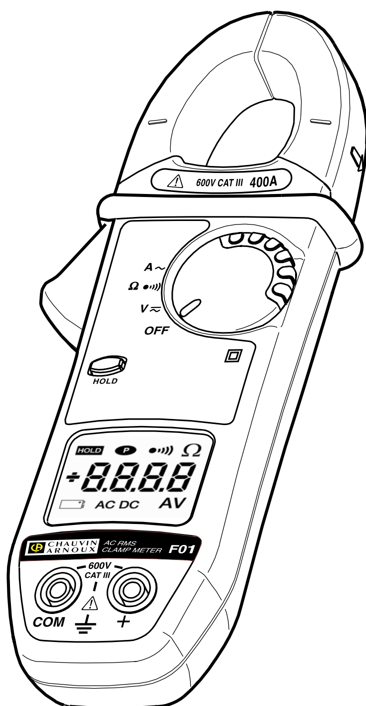
- Pince multimètre
- Clamp multimeter
- Vielfachmesszange
- Pinza multimetro
- Pinza multimetrica

# F 01




| | |
|---|---|
| F R A N Ç A I S | Notice de fonctionnement |
| E N G L I S H | User's manual |
| D E U T S C H | Bedienungsanleitung |
| I T A L I A N O | Libretto d'Istruzioni |
| E S P A N O L | Manual de Instrucciones |



CHAUVIN ARNOUX

**Signification du symbole ⚠**
**Attention ! Consulter la notice de fonctionnement avant d’utiliser l’appareil.** Dans la présente notice de fonctionnement, les instructions précédées de ce symbole, si elles ne sont pas bien respectées ou réalisées, peuvent occasionner un accident corporel ou endommager l’appareil et les installations.

**Signification du symbole ⧈**
Cet appareil est protégé par une isolation double ou une isolation renforcée. Il ne nécessite pas de raccordement à la borne de terre de protection pour assurer la sécurité électrique.

**Signification du symbole CAT III**
Cet appareil, de catégorie de surtension III et de degré de pollution 2, répond aux exigences de fiabilité et de disponibilité sévères correspondant aux installations fixes industrielles et domestiques (cf. IEC 664-1, Ed. 92).

Vous venez d’acquérir **une pince multimètre F01** et nous vous remercions de votre confiance.
Pour obtenir le meilleur service de votre appareil :

- **lisez** attentivement cette notice de fonctionnement,
- **respectez** les précautions d’emploi.

#  PRECAUTIONS D’EMPLOI 

- Ne jamais utiliser sur des réseaux de tension supérieure à 600 V par rapport à la terre et dont la catégorie de surtension est supérieure à III, c’est à dire les installations fixes industrielles et domestiques (cf. IEC 664-1).
- Utilisation en intérieur dans des environnements de degré de pollution au plus égal à 2 (cf. IEC 664-1), de température de 0°C à + 50°C et d’humidité relative inférieure à 70%.
- Utilisez des accessoires conformes aux normes de sécurité (NF EN 61010-2-031) de tension minimale 600 V et de catégorie de surtension III.
- Ne jamais ouvrir le boîtier de la pince avant de l'avoir déconnecté de toute source électrique.
- Ne jamais raccorder au circuit à mesurer si le boîtier de la pince n'est pas correctement refermé.
- Avant toute mesure, s'assurer du positionnement correct des cordons et du commutateur.
- En mesure de courant s'assurer du bon alignement du conducteur par rapport aux repères et de la fermeture correcte des mâchoires.
- Toujours déconnecter la pince de toute source électrique avant de changer la pile.
- Ne pas effectuer de mesure de résistances ou de test de continuité sur un circuit sous tension.

***English*** *..................................................................* *14*
***Deutsch*** *..................................................................* *26*
***Italiano*** *..................................................................* *38*
***Español*** *..................................................................* *50*

# SOMMAIRE

**1. PRESENTATION** ........................................................................ 4
**2. DESCRIPTION** (commutateur, touches, afficheur, buzzer) ....... 4
**3. MISE EN ŒUVRE**
**CARACTERISTIQUES FONCTIONNELLES** ........................... 6
3.1 Conditions de référence ...................................................... 6
3.2 Mesure de tensions ≂ (V) ................................................. 6
3.3 Test sonore de continuité (•))) ) / Mesure de résistances ... 7
3.4 Mesure de courants ~ (A) .................................................. 7
3.5 Fonctions secondaires ....................................................... 8
3.5.1 Suppression de l'arrêt automatique ......................... 8
3.5.2 Etablissement de la fonction V-Live ......................... 8
3.5.3 Visualisation de la version du logiciel interne .......... 8
3.5.4 Visualisation des segments de l'afficheur ................ 8
**4. CARACTERISTIQUES GENERALES** ..................................... 9
4.1 Dimensions et masse ........................................................ 9
4.2 Capacité d'enserrage de la pince ...................................... 9
4.3 Alimentation ....................................................................... 9
4.4 Conditions d'environnement ............................................... 9
4.5 Conformité aux normes ..................................................... 9
4.6 Variations dans le domaine d'utilisation ........................... 10
4.7 Conditions limites de fonctionnement ............................... 12
**5. POUR COMMANDER** ............................................................ 12
**6. GARANTIE** ............................................................................. 12
**7. MAINTENANCE** ..................................................................... 13
7.1 Remplacement de la pile ................................................. 13
7.2 Stockage .......................................................................... 13
7.3 Nettoyage ......................................................................... 13
7.4 Vérification métrologique ................................................. 13
**8. ANNEXE** ................................................................................ 63

# 1. PRESENTATION

La pince multimètre F01 privilégie la fiabilité et la simplicité d'emploi pour répondre aux besoins des professionnels de l'électricité :

- Un appareil compact intégrant le capteur de courant pour les mesures d'intensité sans interrompre le circuit à contrôler
- Une ergonomie exceptionnelle avec notamment :
  - sélection automatique de la nature du signal à mesurer, continu ou alternatif,
  - sélection automatique du calibre de mesure,
  - indication sonore programmable de présence de tension : V-Live,
  - indication de dépassement de gamme de mesure,
  - système automatique de mise hors service de l'appareil.
- La conformité aux normes de sécurité électrique CEI et marquage CE
- La légèreté et la robustesse pour un emploi tout terrain

# 2. DESCRIPTION

*(Voir schéma § 8. Annexe)*

① **Mâchoires**

② **Commutateur rotatif 4 positions :**

**OFF** Mise hors service de la pince, la mise en service étant assurée par la sélection des autres fonctions

**V≂** Mesures de tensions continues et alternatives (valeur efficace)

**Ω/•)))** Mesures de continuité et de résistances

**A~** Mesures de courants alternatifs (valeur efficace)

③ **Touche de commande**

La touche dispose de 2 types d'action possible :

**Appui fugitif**

< 1,3 s, il est valide dès que l'appui de touche est détecté.

**Appui maintenu**

Il permet l'accès à des fonctions secondaires en combinaison avec le commutateur rotatif.

**HOLD** Un appui fugitif sur la touche fige l'afficheur. Déblocage de l'afficheur sur un deuxième appui.

**Combinaison touche HOLD / commutateur**

*(voir descriptif § 3.5)*

- Suppression de l'arrêt automatique du fonctionnement de l'appareil.
- Etablissement de la fonction V-Live.
- Visualisation de la version du logiciel interne.

④ **Afficheur à cristaux liquides**

L'afficheur à cristaux liquides comporte l'affichage numérique des valeurs mesurées, les unités et les symboles associés.

**Affichage numérique**

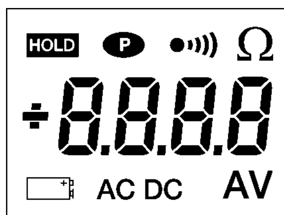
4 digits, 9999 points, 3 points décimaux, signes + et - (mesures DC).

***+ OL*** : Dépassement de gamme par valeur positive (> 3999 points)

***- OL*** : Dépassement de gamme par valeur négative

***OL*** : Dépassement de gamme par valeur non signée

***- - - -*** : Valeur indéterminée (segments du milieu)




**Affichage des symboles**

**HOLD** Fonction HOLD active

**P** Fonctionnement permanent (suppression de l'arrêt automatique)

•))) **Fixe** : mesure de continuité

**Clignotant** : fonction V-Live sélectionnée

**AC** mesure en mode AC

**DC** mesure en mode DC

[pile] **Clignotant**, autonomie de la pince limitée à 1 heure environ

**Fixe**, pile usée, le fonctionnement ou la précision de la pince n'est plus garantie

## ■ Le Buzzer

Différentes tonalités sont émises selon la fonction attribuée au buzzer :

- **Son court et médium** : touche valide
- **Son court et médium toutes les 400 ms** : tension mesurée supérieure à la tension de sécurité pour laquelle est garanti l'appareil.
- **5 bips répétitifs courts et médium** : extinction automatique de l'appareil
- **Son continu et médium** : valeur mesurée en continuité, inférieure à 40 Ω
- **Son continu médium modulé** : valeur mesurée en volt, supérieure à 45 Vcrête lorsque la fonction V-Live est sélectionnée.

# 3. MISE EN ŒUVRE

# CARACTERISTIQUES FONCTIONNELLES

## 3.1 Conditions de référence

Les caractéristiques fonctionnelles mentionnées dans chacune des fonctions de mesure sont garanties dans les domaines de référence suivants :

- Température : +23°C ±3 K.
- Taux d'humidité : 45% à 75% d'humidité relative.
- Tension d'alimentation : 8,5 V ±0,5 V.
- Domaine de fréquence du signal alternatif appliqué : 45-65 Hz
- Facteur de crête du signal alternatif appliqué : $\sqrt{2}$
- Position du conducteur dans les mâchoires de la pince : centré.
- Diamètre du conducteur : ≤ 5 mm
- Absence de champ magnétique alternatif.
- Absence de champ électrique.

## 3.2 Mesure de tensions ≈ (V)

**1.** Brancher les cordons de mesure sur les bornes de l'appareil, en respectant les polarités indiquées : cordon rouge sur la borne "**+**" et cordon noir sur la borne "**COM**".

**2.** Mettre le commutateur rotatif sur la position "**V≈**".

**3.** Raccorder l'ensemble à la source de tension à mesurer en s'assurant si possible que celle-ci ne dépasse pas les limites maximales admissibles (voir tableau ci-dessous).
La commutation de gamme et la sélection AC/DC sont automatiques



**Si le signal mesuré est > 45 V crête**, l'indicateur sonore est activé si la fonction V-Live est sélectionnée *(voir § 3.5.2)*.

| **Gamme d'affichage** | **40 V** | **400 V** | **4 000 V** *(1)* |
|---|---|---|---|
| Etendue de mesure *(2)* | 0,2 V à 39,99 V | 40,0 V à 399,9 V | 400 à 600 V |
| Précision | 1% L +5 pt | 1% L +2 pt | 1% L +2 pt |
| Résolution | 10 mV | 0,1 V | 1 V |
| Impédance d'entrée | 1 MΩ | | |
| Protection | 600 V AC ou DC | | |

*(1) En DC, l'affichage indique* ***+ OL*** *au-delà de +600 V et* ***- OL*** *au-delà de -600 V.*
*En AC, l'affichage indique* ***OL*** *au-delà de 600 Vrms*

*(2) En AC si la valeur de la tension mesurée est < 0,15 V l'affichage indique* ***0.00****.*



**Pour les tensions ≥ 600 $V_{DC}$ ou efficaces, un bip répétitif du buzzer indique que la tension mesurée est supérieure à la tension de sécurité pour laquelle est garanti l'appareil.**

■ **Caractéristiques spécifiques en mode V-Live**

- Précision seuil de détection : 45 $V_{crête}$ ± 2V.

## 3.3 Test sonore de continuité (•))) ) / Mesure de résistances

**1.** Brancher les cordons de mesure sur les bornes de l'appareil.

**2.** Mettre le commutateur rotatif sur la position "Ω/•)))"

**3.** Raccorder l'appareil sur le circuit à tester. Le buzzer est actif en permanence, dès que le contact est établi (circuit fermé) et si la valeur de la résistance mesurée est inférieure à 40 Ω.

Au-delà de 400 Ω, l'afficheur indique ***OL***.

■ **Caractéristiques**

| **Gamme d'affichage** | **400 Ω** |
|---|---|
| Etendue de mesure | 0,0 à 399,9 Ω |
| Précision *(1)* | 1% L +3 pt |
| Résolution | 0,1 Ω |
| Tension en circuit ouvert | ≤ 3,2 V |
| Courant de mesure | 320 µA |
| Protection | 500 V AC ou 750 V (DC ou crête) |

*(1) avec cordons de mesure livrés avec l'appareil*

## 3.4 Mesure de courants ~ (A)

**1.** Mettre le commutateur rotatif sur la position **"A~"**

**2.** Enserrer le conducteur dans lequel circule le courant à mesurer, s'assurer de la fermeture correcte des mâchoires et de l'absence de tout corps étranger dans l'espace entre les mâchoires.

La commutation de gamme est automatique

■ **Caractéristiques**

| **Gamme d'affichage** | **40 A** | **400 A** | **4 000 A** *(1)* |
|---|---|---|---|
| Etendue de mesure *(2)* | 0,20 à 39,99 A | 40,0 à 399,9 A | 400 à 600 $A_{crête}$ |
| Précision | 1,5% L + 10 pt | 1,5% L + 2 pt | |
| Résolution | 10 mA | 100 mA | 1 A |

*(1) L'affichage indique **OL** au-delà de 400 $A_{rms}$*

*(2) Si la valeur du courant mesuré est < 0,15 A, l'afficheur indique **0.00***

- Répétabilité de la mesure après plusieurs fermetures consécutives de la pince : 0,1% typique.

## 3.5 Fonctions secondaires

### 3.5.1 Suppression de l'arrêt automatique

Maintenir la touche **HOLD** appuyée et amener le commutateur rotatif de la position OFF à la position •))).

*L'appareil émet un double bip puis le symbole P clignote. La configuration choisie est mémorisée au relâché de la touche : le symbole P est alors allumé en fixe.*

L'appareil revient en mode arrêt automatique lorsque le commutateur passe sur la position OFF.

### 3.5.2 Etablissement de la fonction V-Live

Maintenir la touche **HOLD** appuyée et amener le commutateur rotatif de la position OFF à la position **V**.

*L'appareil émet un double bip puis les symboles V et •))) clignotent.*

*La configuration choisie est mémorisée au relâché de la touche : le symbole V est alors allumé en fixe et le symbole •))) clignote.*

Procéder de même pour supprimer la fonction V-Live : le symbole •))) est alors éteint au relâché de la touche.

### 3.5.3 Visualisation de la version du logiciel interne

Maintenir la touche **HOLD** appuyée et amener le commutateur rotatif de la position OFF à la position **A**.

*L'appareil émet un bip puis la version du logiciel est visualisée sous la forme UX.XX pendant 2 secondes, puis remplacée par l'affichage de tous les segments de l'afficheur tant que la touche HOLD est enfoncée.*

### 3.5.4 Visualisation des segments de l'afficheur

*Voir § 3.5.3*

# 4. CARACTERISTIQUES GENERALES

## 4.1 Dimensions et masse

- 70 x 193 x 37 mm
- 260 g

## 4.2 Capacité d'enserrage de la pince

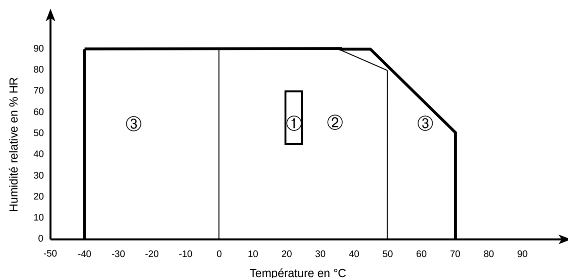
- ≤ 26 mm

## 4.3 Alimentation

- Une pile 9 V standard alcaline (type CEI 6LF22, 6LR61 ou NEDA 1604). Pour le remplacement de celle-ci, voir §7.1.
- Autonomie moyenne : 100 h ou 30000 mesures de 10 s
- Indicateur d'usure de la pile :
  Clignotant : autonomie < 1 h
  Fixe : changer la pile
- Arrêt automatique après 10 minutes sans action sur le commutateur ou la touche HOLD (remise en service en passant par la position OFF du commutateur ou en actionnant la touche HOLD)

## 4.4 Conditions d'environnement

- **Température - Humidité**




① Domaine de référence ② Domaine de d'utilisation
③ Domaine de stockage (sans la pile)

- **Altitude**
  - Fonctionnement : ≤ 2000 m
  - Stockage : ≤ 12000 m
- **Utilisation en intérieur**

  Etanchéité : indice de protection IP 40 (selon EN 60529, éd. 92)

## 4.5 Conformité aux normes

- **Sécurité électrique**
  (selon EN 61010-1, éd. 95 et EN 61010-2-032, éd. 93)
  - Double isolation :
  - Catégorie d'installation : III
  - Degré de pollution : 2
  - Tension assignée : 600 V (RMS ou DC)

ou
  - Catégorie d'installation : IV
  - Tension assignée : 300V (RMS ou DC)

- **Chocs électriques** (essai selon CEI 1000-4-5)
  - 6 kV en mode différentiel sur la fonction voltmètre, critère d'aptitude B
  - 2 kV induits sur le câble de mesure du courant, critère d'aptitude B
- **Compatibilité électromagnétique**
  (selon EN 61326-1, éd. 97 + A1)
  **Emission :** classe B
  **Immunité :**
  - Décharges électrostatiques :
    4 kV au contact, critère aptitude B
    8 kV dans l'air, critère aptitude B
  - Champs rayonnés : 10 V/m, critère d'aptitude A
  - Transitoires rapides : 1 kV, critère d'aptitude B
  - Perturbations conduites : 3 V, critère d'aptitude A
- **Tenue mécanique**
  - Chute libre 1 m (essai selon CEI 68-2-32)
  - Chocs : 0,5 J (essai selon CEI 68-2-27)
  - Vibrations : 0,75 mm (essai selon CEI 68-2-6)
- **Auto-extinguibilité** (selon UL94)
  - Boîtier : V0
  - Mâchoires : V0
  - Fenêtre d'affichage : V2

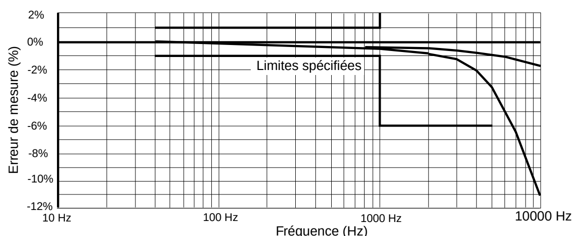
## 4.6 Variations dans le domaine d'utilisation

| Grandeur d'influence | Plage d'influence | Grandeur influencée | Influence | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Typique | Max |
| Tension pile | 7,5 à 10 V | Toutes | - | 0,2% L +1 pt |
| Température | 0...50°C | V<br>A<br>W | 0,05% L/10°C<br>0,1% L/10°C<br>0,1% L/10°C | 0,2% L /10°C +2 pt<br>0,2% L /10°C +2 pt<br>0,2% L /10°C +2 pt |
| Humidité relative | 10...90% HR | V<br>A<br>W | ≤ 1 pt<br>0,2% L<br>≤ 1 pt | 0,1% L +1 pt<br>0,3% L +2 pt<br>0,3% L +2 pt |
| Fréquence | 40 Hz...1 kHz<br>1 kHz...5 kHz<br>40 Hz...400 Hz<br>400 Hz...5 kHz | V<br>A | voir courbe<br>voir courbe | 1% L +1 pt<br>6% L +1 pt<br>1% L +1 pt<br>5% L +1 pt |
| Position du conducteur dans les mâchoires (f ≤ 400 Hz) | Position quelconque sur le périmètre interne des mâchoires | A | 1% L | 1,5% L +1 pt |
| Conducteur adjacent parcouru par un courant AC (50 Hz) | Conducteur au contact du périmètre externe des mâchoires | A | 40 dB | 35 dB |
| Conducteur enserré par la pince | 0...400 A DC ou RMS | V | < 1 pt | 1 pt |
| Application d'une tension sur la pince | 0...600 V DC ou RMS | A | < 1 pt | 1 pt |

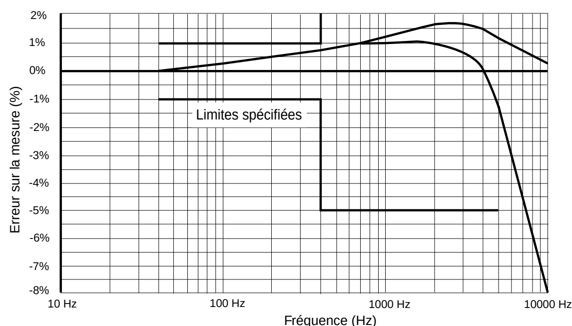
| Grandeur d'influence | Plage d'influence | Grandeur influencée | Influence | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Typique | Max |
| Facteur de crête | 1,4 à 3,5 limité à 600 A crête 900 V crête | A<br>V | 1% L<br>1% L | 3% L +1 pt<br>3% L +1 pt |
| Réjection de mode série en DC | 0...600 V/50 Hz | V | 50 dB | 40 dB |
| Réjection de mode série en AC | 0...600 V DC<br>0...400 A DC | V<br>A | < 1 pt<br>< 1 pt | 60 dB<br>60 dB |
| Réjection de mode commun | 0...600 V/50 Hz | V<br>A | < 1 pt<br>0,08 A/100 V | 60 dB<br>0,12 A/100 V |
| Influence d'un champ magnétique externe | 0...400 A/m (50 Hz) | A | 85 dB | 60 dB |
| Nombre de manœuvres d'ouverture des mâchoires | 50000 | A | 0,1% L | 0,2% L +1 pt |

## ■ Courbe typique de réponse en fréquence

- V = f (f)




- I = f (f)



### 4.7 Conditions limites de fonctionnement

**Température du conducteur enserré** : ≤ 110°C

## 5. POUR COMMANDER

Utiliser les désignations et références ci-dessous :

**F01** ............................................................... P01.**1209.01Z**

*Livrée sous blister avec un jeu de 2 cordons à pointe de touche, 1 pile 9 V, un étui de transport et cette notice de fonctionnement*

**Accessoires et rechanges**

- Jeu de 2 cordons
  à pointe de touche (NF EN 61010) ............. P01. **2950.84**
- Jeu de 2 cordons
  à fiche de sécurité (NF EN 61010) .............. P01. **2950.88**
- Jeu de 2 pinces crocodiles (NF EN 61010) .. P01. **1018.48**
- Jeu de 2 cordons
  à pointe de touche IP2X ............................... P01. **2951.57**
- Etui de transport N° 7 .................................. P01. **2985.32**
- Différents accessoires de mesure élargissent le champ d'application ou confèrent de nouvelles fonctions à votre pince... Nous consulter.

***NB :*** *Toujours utiliser des accessoires adaptés à la tension et à la catégorie de surtension du circuit à mesurer (selon NF EN 61010).*

## 6. GARANTIE

Notre garantie s’exerce, sauf stipulation expresse, pendant **douze mois** après la date de mise à disposition du matériel (extrait de nos Conditions Générales de Vente, communiquées sur demande).

# 7. MAINTENANCE

⚠ **Pour la maintenance, utilisez seulement les pièces de rechange qui ont été spécifiées. Le fabricant ne pourra être tenu pour responsable de tout accident survenu suite à une réparation effectuée en dehors de son service après-vente ou des réparateurs agréés.**

## 7.1 Remplacement de la pile

⚠ **La pince doit être déconnectée de toute source électrique extérieure et ne pas enserrer de câble.**

- Placer le commutateur sur OFF
- Glisser un tournevis dans la fente située en haut de la trappe contenant la pile (au dos de la pince) et pousser la trappe de la pile vers le haut.
- Remplacer la pile usagée par une pile 9 V, type LF22, en prenant soin de respecter les polarités.
- Replacer la pile dans son logement, puis remettre la trappe de la pile en place.

## 7.2 Stockage

Si la pince n'est pas mis en service pendant une durée dépassant 60 jours, enlevez la pile et stockez-la séparément.

## 7.3 Nettoyage

⚠ **La pince doit être déconnectée de toute source électrique extérieure et ne pas enserrer de câble.**

- Pour nettoyer le boîtier et les mâchoires, utiliser un chiffon légèrement imbibé d'eau savonneuse. Rincer avec un chiffon humide. Ensuite, sécher rapidement avec un chiffon ou de l'air pulsé.
- Ne pas projeter d'eau sur la pince
- Maintenir l'espace entre les mâchoires dans un état de propreté parfait.

## 7.4 Vérification métrologique

⚠ **Comme tous les appareils de mesure ou d'essais, une vérification périodique est nécessaire.**

Pour les vérifications et étalonnages de vos appareils, adressez-vous à nos laboratoires de métrologie accrédités COFRAC ou aux agences MANUMESURE.
Renseignements et coordonnées sur demande :
Tél. : 02 31 64 51 43 Fax : 02 31 64 51 09

- **Réparation sous garantie et hors garantie.**

Adressez vos appareils à l'une des agences régionales MANUMESURE, agréées CHAUVIN ARNOUX.
Renseignements et coordonnées sur demande :
Tél. : 02 31 64 51 43 Fax : 02 31 64 51 09

- **Réparation hors de France métropolitaine.**

Pour toute intervention sous garantie ou hors garantie, retournez l'appareil à votre distributeur.

**Meaning of symbol** ⚠
**Caution! Please consult the User Manual before using the device.**
In this User Manual, failure to follow or carry out instructions preceded by this symbol may result in personal injury or damage to the device and the installations.

**Meaning of symbol** ◻
This appliance is protected by double insulation or reinforced insulation. It does not have to be connected to an earth protection terminal for electrical safety.

**Meaning of CAT III symbol**
This voltage surge category III clamp, with pollution level 2, complies with stringent reliability and availability requirements, corresponding to fixed industrial and domestic installations (see IEC 664-1, ed 92).

Thank you for purchasing this **“F01” series multimeter clamp**.

To get the best service from this instrument:
- **read** this user’s manual carefully,
- **respect** the safety precautions detailed

##  PRECAUTIONS FOR USE 

- Never use on circuits of over 600 V in relation to the earth which have a surge category above III, i.e. fixed industrial and domestic installations (cf. IEC 664-1).
- Use indoors in environments with a pollution degree of 2 or less (cf. IEC 664-1), a temperature between 0°C to +50°C and relative humidity of 70% or less.
- Use accessories that comply with safety standards (NF EN 61010-2-031), with a minimum voltage of 600 V and a surge category of III.
- Never open the clamp case without first disconnecting the unit from the electricity supply.
- Never connect to the circuit to be measured if the clamp case is not properly closed.
- Before taking a measurement, ensure that the leads and selector switch are in the correct position.
- When measuring current, ensure that the conductor is correctly aligned with the marks and the jaws are properly closed.
- Always disconnect the clamp from the electricity supply before changing the battery.
- Do not perform resistance or continuity tests on live circuits.

# CONTENTS


**1. PRESENTATION** .................................................................. 16
**2. DESCRIPTION** ..................................................................... 16
**3. IMPLEMENTATION**
**FUNCTIONAL CHARACTERISTICS** ..................................... 18
3.1 Reference conditions ..................................................... 18
3.2 Voltage measurements ≈ (V) ........................................... 18
3.3 Audio continuity test (•))) ) / Resistance measurement ..... 19
3.4 Current measurements ~ (A) ........................................... 19
3.5 Secondary functions ....................................................... 20
3.5.1 Deactivation of automatic shutdown ...................... 20
3.5.2 Activation of the V-Live function ............................ 20
3.5.3 Display of the internal software version. ................ 20
3.5.4 Display of the display's segments .......................... 20
**4. GENERAL SPECIFICATIONS** ............................................... 21
4.1 Dimensions and weight ................................................... 21
4.2 Instrument's clamping capacity ....................................... 21
4.3 Power supply .................................................................. 21
4.4 Environmental parameters .............................................. 21
4.5 Compliance with norms .................................................. 21
4.6 Variations in operating range .......................................... 22
4.7 Operating limit conditions ................................................ 24
**5. TO ORDER** ........................................................................... 24
**6. WARRANTY** ......................................................................... 24
**7. MAINTENANCE** ................................................................... 25
7.1 Changing the battery ...................................................... 25
7.2 Storage ......................................................................... 25
7.3 Cleaning ....................................................................... 25
7.4 Metrological verification ................................................. 25
**8. APPENDIX** ........................................................................... 63

# 1. PRESENTATION

Reliability and simplicity are the key features of the F01 multimeter clamp for use by electricity professionals:

- A compact instrument integrating a current sensor for measuring intensity without switching off the power to the circuit to be checked.
- Exceptional ergonomic design which includes:
  - automatic selection of the type of signal to be measured, direct or alternating,
  - automatic selection of the measurement calibration,
  - programmable buzzer warning when voltage is present: V-Live,
  - buzzer warning when outside the measurement range,
  - system to shut the instrument down automatically.
- Compliance with IEC electrical safety standards and EC marking
- Light and robust for on and off-site use.

# 2. DESCRIPTION

*(see diagram in § 8 Appendix)*

① **Jaws**

② **4-way selector switch:**

**OFF** The clamp is shut down, it is switched on when one of the other functions is selected

**V≂** Measurement of direct and alternating voltage (RMS value)

Ω/•))) Measurement of continuity and resistance

**A~** Measurement of alternating current (RMS value)

③ **Control key**

2 types of action are possible with this key:

**Short press**

< 1.3 s, it is valid as soon as key activation is detected.

**Key held down**

This enables access to secondary functions in conjunction with the selector switch.

**HOLD** A short press on the key freezes the display. The display is cleared when the key is pressed for the second time.

**HOLD key / selector switch combination**

*(see description § 3.5)*

- Deactivation of the instrument’s automatic shutdown function.
- Activation of the V-Live function
- Display of the internal software version.

### ④ Liquid crystal display

The liquid crystal display provides a digital display of the values measured and the associated units and symbols.

**Digital display**

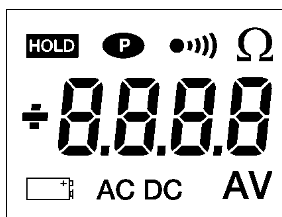
4 digits, 9999 points, 3 decimal points, + and - signs (DC measurement).

***+ OL*** : Outside the range by a positive value (> 3999 points)

***- OL*** : Outside the range by a negative value

***OL*** : Outside the range by a value without a sign

***- - - -*** : Undetermined value (middle segments)




**Display of symbols**

**HOLD** Function active

**P** Constant operation (automatic shutdown deactivated)

**Continuous**: continuity measurement

**Flashing**: V-Live function selected

**AC** measurement in AC mode

**DC** measurement in DC mode

**Flashing**, clamp autonomy limited to about 1 hour

**Continuous**, battery run down, the operation or accuracy of the clamp cannot be guaranteed

### ■ The Buzzer

The buzzer makes different sounds according to the function assigned.

- **Short and medium buzz**: valid key
- **Short and medium buzz every 400 ms**: voltage measured is above the instrument’s guaranteed voltage safety level.
- **5 repeated short and medium buzzes**: automatic deactivation of the instrument
- **Continuous medium buzz**: continuity value measured, below 40 Ω
- **Modulated medium continuous buzz:** value measured in volts, over 45Vpeak when the V-Live function is selected.

# 3. IMPLEMENTATION

# FUNCTIONAL CHARACTERISTICS

## 3.1 Reference conditions

The functional characteristics mentioned in each of the measurement functions are guaranteed within the following reference conditions:

- Temperature: +23°C ±3 K.
- Humidity: 45% to 75% relative humidity.
- Supply voltage: 8.5 V ±0.5 V.
- Frequency range of the alternating signal applied: 45 -65 Hz
- Peak factor of the alternating signal applied: $\sqrt{2}$
- Position of the conductor in the clamp jaws: centred.
- Diameter of the conductor: ≤ 5 mm
- No external AC magnetic field
- No electrical field

## 3.2 Voltage measurements ≈ (V)

**1.** Connect the measurement leads to the instrument's terminals, complying with the polarities indicated: red lead on the "**+**" terminal and black lead on the "**COM**" terminal.

**2.** Set the selector switch to the "**V≈**" position.

**3.** Connect the unit to the voltage source to be measured, making sure if possible that this voltage does not exceed the maximum acceptable limits (see table below).
Range switching and AC/DC selection is automatic.


**If the signal measured is > 45 V peak**, the buzzer is activated if the V-Live function is selected *(see § 3.5.2)*.

| **Display range** | **40 V** | **400 V** | **4 000 V** *(1)* |
|---|---|---|---|
| Measuring range *(2)* | 0.2 V to 39.99 V | 40,0 V to 399.9 V | 400 to 600 V |
| Accuracy | 1% L + 5 cts | 1% L + 2 cts | 1% L + 2 cts |
| Resolution | 10 mV | 0.1 V | 1 V |
| Input impedance | 1 MΩ | | |
| Protection | 600 V AC or DC | | |

*(1) In DC, **+ OL** is indicated on the display when over 600 V and **- OL** when over - 600 V.*
*In AC, **OL** is indicated on the display over 600 V rms*

*(2) In AC, if the value of the voltage measured is < 0.15 V, **0.00** is indicated on the display.*

**For ≥ 600 $V_{DC}$ or RMS voltage, a repeated buzzing sound indicates that the voltage measured is higher than the instrument's guaranteed voltage safety level.**

■ **Special characteristics in V-Live mode**
- Detection threshold accuracy: 45 $V_{peak}$ ± 2V

## 3.3 Audio continuity test (•))) ) / Resistance measurement

**1.** Connect the measuring leads to the instrument's terminals.

**2.** Set the selector switch to the "Ω/•)))" position.

**3.** Connect the instrument to the circuit to be tested. The buzzer is permanently active as soon as contact is established (circuit closed) and if the value of the resistance measured is less than 40 Ω.
Above 400 Ω, the display indicates "**OL**".

■ **Characteristics**

| **Display range** | **400 Ω** |
|---|---|
| Measuring range | 0.0 to 399.9 Ω |
| Accuracy *(1)* | 1% L + 3 counts |
| Resolution | 0.1 Ω |
| Open circuit voltage | ≤ 3.2 V |
| Measuring current | 320 µA |
| Protection | 500 V AC or 750 V (DC or peak) |

*(1) with measurement leads supplied with the instrument*

## 3.4 Current measurements ~ (A)

**1.** Set the selector switch to the **"A~"** position

**2.** Clamp the conductor through which the current to be measured is passing, ensure that the jaws are properly closed and no foreign body is caught in the space between the jaws.
Range switching is automatic

■ **Characteristics**

| **Display range** | **40 A** | **400 A** | **4 000 A** *(1)* |
|---|---|---|---|
| Measuring range *(2)* | 0.20 to 39.99 A | 40.0 to 399.9 A | 400 to 600 Apeak |
| Accuracy | 1.5% L + 10 counts | 1.5% L + 2 counts | |
| Resolution | 10 mA | 100 mA | 1 A |

*(1) **OL** is displayed over 400 A rms*

*(2) If the value of the current measured is < 0.15 A, the display indicates **0.00***

- Repeatability of the measurement after closing the clamp several times in succession: 0.1% typical

## 3.5 Secondary functions

### 3.5.1 Deactivation of automatic shutdown

Hold the **HOLD** key down and turn the selector switch to the OFF position at •))).

*The instrument buzzes twice then the P symbol flashes.*
*The configuration chosen is saved when the key is released: the P symbol remains lit continuously.*

The instrument returns to automatic shutdown mode when the switch is placed in the OFF position.

### 3.5.2 Activation of the V-Live function

Hold the **HOLD** key down and turn the selector switch from the OFF position to position **V** .

*The instrument buzzes twice then the V and •))) symbols flashes.*
*The configuration chosen is saved when the key is released: the V symbol then remains continuously lit and the •))) symbol flashes.*

Follow the same procedure to deactivate the V-Live function: the •))) symbol is no longer lit when the key is released.

### 3.5.3 Display of the internal software version.

Hold the **HOLD** key down and turn the selector switch from the OFF position to position **A**.

*The instrument buzzes and the software version is displayed in the format UX.XX for two seconds, then replaced by a display of all the display's segments while the HOLD key is held down.*

### 3.5.4 Display of the display's segments

*See § 3.5.3*

# 4. GENERAL SPECIFICATIONS

## 4.1 Dimensions and weight

■ 70 x 193 x 37 mm ■ 260 g

## 4.2 Instrument's clamping capacity

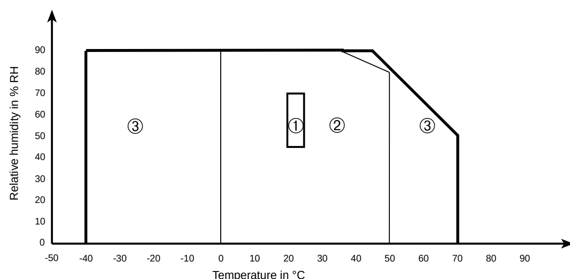
■ ≤ 26 mm

## 4.3 Power supply

■ A standard alkaline 9 V battery (type IEC 6LF22, 6LR61 or NEDA 1604). To change it, see § 7.1.
■ Average battery charge life: 100 hrs or 30000 x 10 sec measures
■ Battery charge indicator ▭:
Flashing: autonomy < 1 hr
Continuous: change battery
■ Automatic shutdown if the selector switch or HOLD key are not activated for 10 minutes (move the selector switch through the OFF position or activate the HOLD key to switch on again)

## 4.4 Environmental parameters

■ **Temperature - Humidity**




① Reference range ② Operating range
③ Storage range (without battery)

■ **Altitude**
- Operation: ≤ 2.000 m
- Storage ≤ 12.000 m

■ **Indoor use**
Impermeability: protection index IP 40
*(according to EN 60529, ed.* 92)

## 4.5 Compliance with norms

■ **Electrical safety**
(as per EN 61010-1 ed. 95 and 61010-2-032, ed. 93)
- Double insulation: ⧈
- Installation category: III
- Pollution level: 2
- Rated voltage: 600 V (RMS or DC)

or
- Installation category : IV
- Rated voltage : 300V (RMS or DC)

- **Electric shocks** *(test as per IEC 1000-4-5)*
  - 6 kV in RCD mode on the voltmeter function, aptitude criterion B
  - 2 kV on the current measurement cable, aptitude criterion B
- **Electromagnetic compatibility**
  (as per EN 61326-1 ed. 97 + A1)
  **Emission:** class B
  **Immunity:**
  - Electrostatic discharge:
    4 kV on contact, aptitude criterion B
    8 kV in the air, aptitude criterion B
  - Radiation fields: 10 V per m, aptitude criterion A
  - Rapid transients: 1 kV, aptitude criterion B
  - Directed disturbance: 3 V, aptitude criterion A
- **Mechanical resistance**
  - Free fall 1 m *(test as per IEC 68-2-32)*
  - Impact: 0.5 J (test as per IEC 68-2-27)
  - Vibration: 0.75 mm (test as per IEC 68-2-6)
- **Auto-extinction** (as per UL94)
  - Casing: V0
  - Jaws: V0
  - Display window: V2

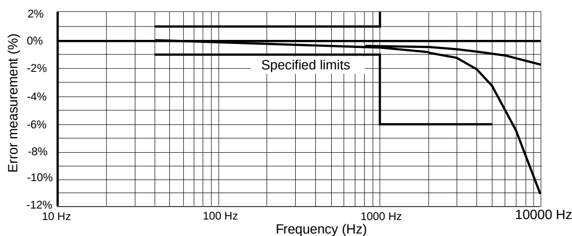
## 4.6 Variations in operating range

| Relevant parameter | Meas. range parameter | Parameter affected | Effect | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Typical | Max |
| Battery voltage | 7.5 to 10 V | All | - | 0.2% L +1 count |
| Temperature | 0..0.50°C | V<br>A<br>W | 0.05% L/10°C<br>0.1% L/10°C<br>0.1% L/10°C | 0.2% L/10°C + 2 ct<br>0.2% L/10°C + 2 ct<br>0.2% L/10°C + 2 ct |
| Relative humidity | 10…90% RH | V<br>A<br>W | ≤ 1 count<br>0.2% L<br>≤ 1 count | 0.1% L +1 count<br>0.3% L +2 count<br>0.3% L +2 count |
| Frequency | 40 Hz...1 kHz<br>1 kHz...5 kHz<br>40 Hz...400 Hz<br>400 Hz...5 kHz | V<br>A | see curve<br>see curve | 1% L +1 count<br>6% L +1 count<br>1% L +1 count<br>5% L +1 count |
| Position of the conductor in the jaws (f ≤ 400 Hz) | Any position on internal perimeter of the jaws | A | 1% L | 1.5% L +1 count |
| Adjacent conductor with AC (50 Hz) current running through | Conductor in contact with the external perimeter of the jaws | A | 40 dB | 35 dB |
| Conductor clamped | 0...400 V DC or RMS | V | < 1 count | 1 count |
| Application of voltage to the clamp | 0...600 V DC or RMS | A | < 1 count | 1 count |

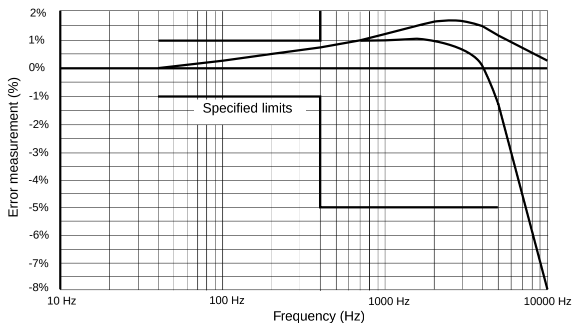
| Relevant parameter | Meas. range parameter | Parameter affected | Effect | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Typical | Max |
| Peak factor | 1.4 to 3.5 limited to 600 A peak 900 V peak | A<br>V | 1% L<br>1% L | 3% L +1 count<br>3% L +1 count |
| Rejection of series mode in DC | 0...600 V/50 Hz | V | 50 dB | 40 dB |
| Rejection of series mode in AC | 0...600 V DC<br>0...400 V DC | V<br>A | < 1 count<br>< 1 count | 60 dB<br>60 dB |
| Rejection of common mode | 0...600 V/50 Hz | V<br>A | < 1 count<br>0.08 A/100 V | 60 dB<br>0.12 A/100 V |
| Influence of an external magnetic field | 0...400 A/m (50 Hz) | A | 85 dB | 60 dB |
| Number of jaw opening manoeuvres | 50000 | A | 0.1% L | 0.2% L +1 count |

## ■ Typical frequency response curve

- V = f (f)




- I = f (f)



### 4.7 Operating limit conditions

**Temperature of the conductor clamped**: ≤ 110°C

## 5. TO ORDER

Use the descriptions and references given below:

**F01** ........................................................... P01.**1209.01Z**

*Comes in a blister with a set of two touch leads, 1 x 9 V battery, a carrying case and these operating instructions.*

**Accessories and spare parts**

- Set of 2 touch leads (NF EN 61010) ........................ P01. **2950.84**
- Set of 2 leads with safety plugs (NF EN 61010) ................. P01. **2950.88**
- Set of two alligator clamps (NF EN 61010) . P01. **1018.48**
- Set of 2 IP2X touch leads .......................................... P01. **2951.57**
- Carrying case N°7 ....................................... P01. **2985.32**
- Different measuring accessories broaden the application scope of your clamp or give it additional functions. Please consult us

***NB:*** *Always use the appropriate accessories for the voltage and surge category of the circuit to be measured (as per NF EN 61010).*

## 6. WARRANTY

Our guarantee is applicable for **twelve months** after the date on which the equipment is made available (extract from our General Conditions of Sale, available on request).

# 7. MAINTENANCE

⚠ **For maintenance, use only specified spare parts. The manufacturer will not be held responsible for any accident occuring following a repair done other than by its After Sales Service or approved repairers.**

## 7.1 Changing the battery

⚠ **The clamp must be disconnected from any external source of electricity and must not encircle a cable.**

- Put the selector switch into the OFF position
- Slide a screwdriver into the slot at the top of the battery flap (at the back of the clamp) and push the battery flap upwards.
- Replace the dead battery with a 9 V battery, type LF22, ensuring that the polarity is respected.
- Replace the battery in its housing, then replace the battery flap.

## 7.2 Storage

If the clamp is not to be used for a period of more than 60 days, remove the batteries and store them separately.

## 7.3 Cleaning

⚠ **The clamp must be disconnected from any external source of electricity and must not encircle a cable.**

- To clean the casing and jaws, use a cloth slightly moistened with soapy water. Clean off with a damp cloth. Then dry quickly with a cloth or pulsed air.
- Do not splash water onto the clamp.
- Ensure that the space between the jaws is kept perfectly clean.

## 7.4 Metrological verification

⚠ **It is essential that all measuring instruments are regularly calibrated.**

For checking and calibration of your instrument, please contact our accredited laboratories (list on request) or the Chauvin Arnoux subsidiary or Agent in your country.

**Maintenance**

Repairs under or out of guarantee: please return the product to your distributor.

**Bedeutung des Zeichens** ⚠
Achtung! Lesen Sie die Bedienungsanleitung, bevor Sie das Gerät benutzen. Werden die Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung, denen dieses Symbol vorangestellt ist, nicht beachtet oder eingehalten, kann es zu Verletzungen von Menschen oder Beschädigungen des Geräts oder der Installationen kommen.

**Bedeutung des Zeichens** ⧈
Das Gerät ist schutzisoliert bzw. durch eine verstärkte Isolierung geschützt. Der Anschluss an einen Erdleiter ist für die Gewährleistung der elektrischen Sicherheit nicht erforderlich.

**Bedeutung des Zeichens CAT III**
Dieses Gerät der Überspannungskategorie III und des Verschmutzungsgrades 2 entspricht den strengen Zuverlässigkeits- und Verfügbarkeitsanforderungen für feste Industrie- und Hausinstallationen (siehe IEC 664-1, Ausg. 92).

Wir danken Ihnen für das Vertrauen, dass Sie uns mit dem Kauf einer **Vielfachmesszange F01** entgegengebracht haben. Um die besten Ergebnisse mit Ihrem Meßgerät zu erzielen, bitten wir Sie :
die vorliegende Bedienungsanleitung **aufmerksam zu lesen** und die darin enthaltenen Sicherheitshinweise **zu beachten**

##  SICHERHEITSHINWEISE 

- Setzen Sie das Gerät niemals an Netzen mit Spannungen von mehr als 600 V gegenüber Erde und mit einer Überspannungskategorie größer als III ein, d.h. bei festen Industrie- und Hausinstallationen (siehe IEC 664-1).
- Dieses Gerät wurde für die Verwendung in Innenräumen in einer Umgebung mit einem Verschmutzungsgrad von maximal gleich 2 (siehe IEC 664-1), einer Temperatur zwischen 0 und + 50°C und einer relativen Feuchte von unter 70% entwickelt.
- Verwenden Sie nur Zubehör, das den Sicherheitsnormen (NF EN 61010-2-031) für minimale Spannung von 600 V und der Überspannungskategorie III entspricht.
- Öffnen Sie niemals das Gehäuse der Zange, bevor Sie nicht sämtliche Stromquellen abgeklemmt haben.
- Schließen Sie die Zange niemals an den Messkreis an, wenn das Gehäuse nicht richtig geschlossen ist.
- Überprüfen Sie vor der Durchführung einer Messung die richtige Position der Messleitungen und des Wahlschalters.
- Achten Sie bei Strommessungen auf eine gute Ausrichtung des Leiters in Bezug zu den Kennzeichnungen und auf richtiges Schließen der Backen.
- Klemmen Sie die Zange vor dem Austausch der Batterie immer von sämtlichen Stromquellen ab.
- Führen Sie niemals Widertandsmessungen oder Durchgangsprüfungen an unter Spannung stehenden Kreisen durch.

# INHALT


1. **VORSTELLUNG** .................... 28
2. **BESCHREIBUNG** .................... 28
3. **GEBRAUCH - BETRIEBSDATEN** .................... 30
   - 3.1 Bezugsbedingungen .................... 30
   - 3.2 Spannungsmessung ≂ (V) .................... 30
   - 3.3 Akustische Durchgangsprüfung (•))) / Widerstandsmessung .................... 31
   - 3.4 Strommessung ~ (A) .................... 31
   - 3.5 Sekundärfunktionen .................... 32
     - 3.5.1 Unterdrückung der automatischen Abschaltung .... 32
     - 3.5.2 Einrichtung der Funktion V-Live .................... 32
     - 3.5.3 Anzeige der Version der eingebauten Software ..... 32
     - 3.5.4 Anzeige der Segmente der Anzeige .................... 32
4. **ALLGEMEINE DATEN** .................... 33
   - 4.1 Abmessungen und Gewicht .................... 33
   - 4.2 Umschließungsvermögen der Zange .................... 33
   - 4.3 Stromversorgung .................... 33
   - 4.4 Umgebungsbedingungen .................... 33
   - 4.5 Einhaltung der Normen .................... 33
   - 4.6 Abweichungen beim Betriebsbereich .................... 34
   - 4.7 Grenzbedingungen .................... 36
5. **BESTELLANGABEN** .................... 36
6. **GARANTIE** .................... 36
7. **WARTUNG** .................... 37
   - 7.1 Austausch der Batterie .................... 37
   - 7.2 Lagerung .................... 37
   - 7.3 Reinigung .................... 37
   - 7.4 Messtechnische Überprüfung .................... 37
8. **ANHANG** .................... 63

# 1. VORSTELLUNG

Die Vielfachmesszange F01 ist zuverlässig und bedienungsfreundlich und erfüllt alle Anforderungen von Fachleuten aus dem Elektrobereich:

- Ein kompaktes Gerät mit eingebautem Stromfühler für Strommessungen ohne Unterbrechung des zu messenden Stromkreises
- Eine außergewöhnlich gute Bedienungsfreundlichkeit, insbesondere mit:
  - automatischer Auswahl der Art des zu messenden Signals, AC oder DC,
  - automatischer Messbereichswahl,
  - programmierbarem akustischen Signal für das Vorhandensein von Spannungen: V-Live,
  - Anzeige einer Messbereichsüberschreitung,
  - automatischer Vorrichtung zum Abschalten des Geräts.
- Einhaltung der IEC-Normen für elektrische Sicherheit und CE-Kennzeichnung
- Geringes Gewicht und Robustheit für einen Einsatz für jede Umgebungsbedingung

# 2. BESCHREIBUNG

*(siehe Plan § 8 Anlagen)*

① **Backen**

② **Drehschalter mit 4 Positionen:**

**OFF** Ausschalten der Zange, das Einschalten erfolgt bei Auswahl der anderen Funktionen

**V≈** Messung von Gleich- und Wechselspannungen (Effektivwert)

Ω/•))) Messung von Durchgang und Widerstand

**A~** Messung von Wechselströmen (Effektivwert)

③ **Steuertaste**

Die Taste bietet 2 Betätigungsmöglichkeiten:

**Kurzes Drücken**

< 1,3 s, gültig, sobald das Drücken der Taste erkannt wird.

**Dauerndes Drücken**

Ermöglicht den Zugriff auf Sekundärfunktionen in Kombination mit dem Drehschalter.

**HOLD** Ein kurzes Drücken der Taste hält den Anzeigewert. Freigabe der Anzeige durch zweites Drücken.

**Kombination Taste HOLD / Drehschalter**

*(siehe Beschreibung § 3.5)*

- Unterdrücken der automatischen Abschaltung des Geräts.
- Aktivieren der Funktion V-Live.
- Anzeige der Version der internen Software.

④ **Flüssigkristallanzeige**

Die Flüssigkristallanzeige enthält die digitale Anzeige der Messwerte und die Anzeige der zugehörigen Einheiten und Symbole.

**Digitalanzeige**

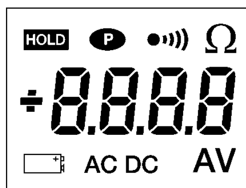
4 Digits, 9999 Punkte, 3 Dezimalpunkte, Zeichen + und - (DC-Messungen).

***+ OL*** : Messbereichsüberschreitung durch positiven Wert (> 3999 Punkte)

***- OL*** : Messbereichsüberschreitung durch negativen Wert

***OL*** : Messbereichsüberschreitung durch Wert ohne Vorzeichen

***- - - -*** : Unbestimmter Werte (Mittensegmente)




**Anzeige der Symbole**

**HOLD** Funktion HOLD aktiv

**P** Dauerbetrieb (keine automatische Abschaltung)

**•)))** **Dauernd**: Durchgangsprüfung
**Blinkend**: Funktion V-Live gewählt

**AC** Messung im AC-Modus

**DC** Messung im DC-Modus

**Blinkend**, Betriebsdauer der Zange auf ca. 1 Stunde begrenzt
**Dauernd**, Batterie leer, der Betrieb der Zange und die Genauigkeit können nicht mehr garantiert werden

■ **Der Summer**

Je nach der dem Summer zugeordneten Funktion werden unterschiedliche Töne abgegeben:

- **Kurzer Ton mittlerer Höhe**: Taste bestätigt
- **Kurzer Ton mittlerer Höhe alle 400 ms**: gemessene Spannung ist höher als die Sicherheitsspannung, für die das Gerät garantiert ist.
- **5 kurze Signale mittlerer Höhe**: automatisches Abschalten des Geräts
- **Dauerton mittlerer Höhe**: bei Durchgangsprüfung gemessener Wert kleiner 40 Ω
- **Modulierter Dauerton mittlerer Höhe**: Messwert in Volt, größer als 45 VSpitze bei gewählter Funktion V-Live.

# 3. GEBRAUCH
# BETRIEBSDATEN

## 3.1 Bezugsbedingungen

Die zu jeder Messfunktion genannten Betriebsdaten werden für die folgenden Bezugsbereiche garantiert:

- Temperatur: +23 °C ± 3 K.
- Rel. Luftfeuchte: 45 % bis 75 % relative Feuchte.
- Versorgungsspannung: 8,5 V ± 0,5 V.
- Frequenzbereich des angewendeten Wechselbereichs: 45 - 65 Hz
- Scheitelfaktor des angewendeten Wechselbereichs: $\sqrt{2}$
- Position des Leiters in den Zangenbacken: zentriert.
- Durchmesser des Leiters: ≤ 5 mm
- Ohne Wechselstrom-Magnetfeld.
- Ohne elektrisches Feld.

## 3.2 Spannungsmessung ≈ (V)

**1.** Schließen Sie die Messleitungen unter Beachtung der Polarität an die Klemmen des Geräts an: rote Leitung an die Klemme „**+**“ und schwarze Leitung an die Klemme „**COM**“.

**2.** Stellen Sie den Drehschalter auf die Position "**V**≈".

**3.** Verbinden Sie den Aufbau mit der zu messenden Spannungsquelle und stellen Sie wenn möglich sicher, dass diese die maximal zulässigen Grenzwerte nicht übersteigt (siehe Tabelle unten).
Das Wechseln des Messbereichs und die Auswahl AC/DC erfolgen automatisch

⚠ **Ist das gemessene Signal > 45 V Spitze**, wird die akustische Anzeige aktiviert, wenn die Funktion V-Live gewählt wurde *(siehe § 3.5.2)*.

| **Anzeigebereich** | **40 V** | **400 V** | **4 000 V** *(1)* |
|---|---|---|---|
| Messbereich (2) | 0,2 V bis 39,99 V | 40,0 V bis 399,9 V | 400 bis 600 V |
| Genauigkeit | 1% Anz. + 5 D | 1% Anz. + 2 D | 1% Anz. + 2 D |
| Auflösung | 10 mV | 0,1 V | 1 V |
| Eingangsimpedanz | 1 MΩ | | |
| Schutz | 600 V AC oder DC | | |

*(1) Bei DC wird **+ OL** bei über + 600 V und **- OL** bei über - 600 V angezeigt.*
*Bei AC wird **OL** bei über 600 Vrms angezeigt*

*(2) Ist bei AC der gemessene Spannungswert < 0,15 V, wird **0.00** angezeigt.*

⚠ **Bei Spannungen ≥ 600 $V_{DC}$ oder effektiv weist ein repetitives Signal des Summers darauf hin, dass die gemessene Spannung höher als die Sicherheitsspannung ist, für die das Gerät garantiert ist.**

■ **Spezifische Daten im Modus V-Live**

- Genauigkeit des Erkennungsbereichs: 45 $V_{Spitze}$ ± 2V.

## 3.3 Akustische Durchgangsprüfung (•))) ) / Widerstandsmessung

**1.** Schließen Sie die Messleitungen an die Klemmen des Geräts an.

**2.** Stellen Sie den Drehschalter auf die Position "Ω/•)))"

**3.** Schließen Sie das Gerät an den zu prüfenden Kreis an. Der Summer ist permanent aktiv, sobald der Kontakt hergestellt wird (geschlossener Kreis) und wenn der Wert des gemessenen Widerstand kleiner als 40 Ω ist.
Oberhalb von 400 Ω wird ***OL*** angezeigt.

■ **Technische Daten**

| **Anzeigebereich** | **400 Ω** |
|---|---|
| Messbereich | 0,0 bis 399,9 Ω |
| Genauigkeit *(1)* | 1 % Anz. + 3 Digits |
| Auflösung | 0,1 Ω |
| Leerlaufspannung | ≤ 3,2 V |
| Prüfstrom | 320 µA |
| Schutz | 500 V AC oder 750 V (DC oder Spitze) |

*(1) mit den mitgelieferten Messleitungen*

## 3.4 Strommessung ~ (A)

**1.** Stellen Sie den Drehschalter auf die Position **"A~"**

**2.** Umschließen Sie den Leiter, durch den der zu messende Strom fließt, achten Sie auf richtiges Schließen der Backen und darauf, dass sich keine Fremdkörper zwischen den Backen befinden.
Die Messbereichsumschaltung erfolgt automatisch.

■ **Technische Daten**

| **Anzeigebereich** | **40 A** | **400 A** | **4 000 A** *(1)* |
|---|---|---|---|
| Messbereich (2) | 0,20 bis 39,99 A | 40,0 bis 399,9 A | 400 bis 600 $A_{Spitze}$ |
| Genauigkeit | 1,5 % Anz. + 10 Digits | 1,5 % Anz. + 2 Digits | |
| Auflösung | 10 mA | 100 mA | 1 A |

*(1) Anzeige von **OL** oberhalb von 400 $A_{rms}$*

*(2) Ist der Wert des gemessenen Stroms < 0,15 A, zeigt die Anzeige **0.00***

- Wiederholbarkeit der Messung nach mehreren aufeinander folgenden Schließungen der Zange: 0,1% typisch

## 3.5 Sekundärfunktionen

### 3.5.1 Unterdrückung der automatischen Abschaltung

Halten Sie die Taste **HOLD** gedrückt und stellen Sie den Drehschalter von der Position OFF auf die Position •))).

*Das Gerät gibt zwei akustische Signale ab und das Symbol* P *blinkt.*

*Die gewählte Konfiguration wird beim Loslassen der Taste gespeichert: das Symbol* P *leuchtet dann dauernd.*

Das Gerät geht wieder in den Modus für automatische Abschaltung zurück, sobald der Drehschalter über die Position OFF gedreht wird.

### 3.5.2 Einrichtung der Funktion V-Live

Halten Sie die Taste **HOLD** gedrückt und stellen Sie den Drehschalter von der Position OFF auf die Position **V**.

*Das Gerät gibt ein akustisches Signal ab und die Symbole V und •))) blinken.*

*Die gewählte Konfiguration wird beim Loslassen der Taste gespeichert: das Symbol V leuchtet dann dauernd und das Symbol •))) blinkt.*

Gehen Sie zum Ausschalten der Funktion V-Live genauso vor: das Symbol •))) geht beim Loslassen der Taste aus.

### 3.5.3 Anzeige der Version der eingebauten Software

Halten Sie die Taste **HOLD** gedrückt und stellen Sie den Drehschalter von der Position OFF auf die Position **A**.

*Das Gerät gibt ein akustisches Signal ab und die Version der Software wird in der Form UX.XX für 2 Sekunden angezeigt und dann durch die Anzeige aller Segmente ersetzt, solange die Taste HOLD gedrückt wird.*

### 3.5.4 Anzeige der Segmente der Anzeige

*Siehe § 3.5.3*

# 4. ALLGEMEINE DATEN

## 4.1 Abmessungen und Gewicht

■ 70 x 193 x 37 mm ■ 260 g

## 4.2 Umschließungsvermögen der Zange

■ ≤ 26 mm

## 4.3 Stromversorgung

■ Eine 9V-Standard-Alkali-Batterie (Typ IEC 6LF22, 6LR61 oder NEDA 1604). Verwenden tauschen sie batterie, siche §7.1.

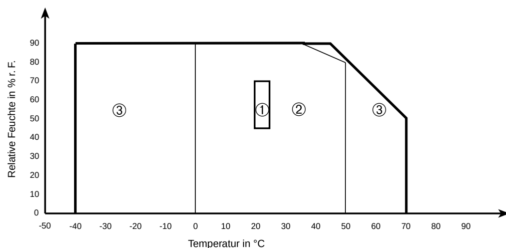
■ Durchschnittliche Betriebsdauer: 100 Std. oder 30000 Messungen von 10 s

■ Anzeige für Batteriezustand ▭:
Blinkend: Betriebsdauer < 1 Std.
Dauernd: tauschen Sie die Batterie aus

■ Automatische Abschaltung nach 10 Minuten, wenn weder der Drehschalter noch die Taste HOLD betätigt werden (Wiederinbetriebnahme bei Durchgang durch die Position OFF des Drehschalters oder Betätigung der Taste HOLD)

## 4.4 Umgebungsbedingungen

■ **Temperatur - Feuchte**




① Bezugsbereich ② Betriebsbereich
③ Lagerbereich (ohne Batterie)

■ **Höhe**
- Betrieb: ≤ 2.000 m
- Lagerung: ≤ 12000 m

■ **Betrieb nur in Innenräumen**
Dichtheit: Schutzart IP 40 *(gemäß EN 60529, Ausg.* 92)

## 4.5 Einhaltung der Normen

■ **Elektrische Sicherheit**
(gemäß EN 61010-1, Ausg. 95 und EN 61010-2-032, Ausg. 93)
- Schutzisolierung: ⧈
- Überspannungskategorie: III
- Verschmutzungsgrad: 2
- Zugelassene Spannung: 600 V (RMS oder DC)

oder - Überspannungskategorie : IV
- Zugelassene Spannung : 300V (RMS oder DC)

■ **Stromschlagfestigkeit** *(Versuch gemäß IEC 1000-4-5)*
- 6 kV im Differenzmodus bei der Funktion Voltmeter, Bewertungskriterium B
- 2 kV induziert in das Kabel der Strommessung, Bewertungskriterium B

■ **Elektromagnetische Verträglichkeit**
(gemäß EN 61326-1, Ausg. 97 + A1)
**Störaussendung:** Klasse B
**Störimmunität:**
- Elektrostatische Entladungen:
  4 kV bei Kontakt, Bewertungskriterium B
  8 kV in der Luft, Bewertungskriterium B
- Strahlenfelder: 10 V/m, Bewertungskriterium A
- Schnelle Transienten Störgrößen : 1 kV, Bewertungskriterium B
- Leitungsgeführte Störungen: 3 V, Bewertungskriterium A

■ **Mechanische Festigkeit**
- Freier Fall 1 m *(Versuch gemäß IEC 68-2-32)*
- Stöße: 0,5 J *(Versuch gemäß IEC 68-2-27)*
- Vibrationen: 0,75 mm *(Versuch gemäß IEC 68-2-6)*

■ **Selbstlöschfähigkeit** (gemäß UL94)
- Gehäuse: V0
- Backen: V0
- Anzeigefenster: V2

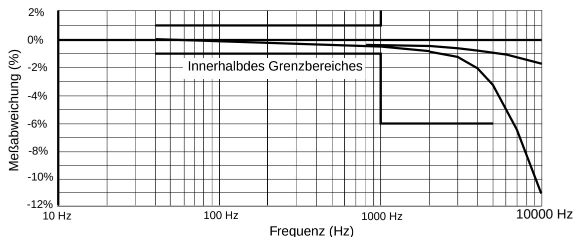
## 4.6 Abweichungen beim Betriebsbereich

| Einflussgröße | Einflussbereich | Beeinflusste Größe | Einfluss | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Typisch | Max. |
| Batteriespannung | 7,5 bis 10 V | Alle | - | 0,2 % Anz. + 1 D |
| Temperatur | 0...50°C | V<br>A<br>W | 0,05% Anz./10°C<br>0,1% Anz./10°C<br>0,1% Anz./10°C | 0,2% Anz. /10°C + 2 D<br>0,2% Anz. /10°C + 2 D<br>0,2% Anz. /10°C + 2 D |
| Relative Feuchte | 10…90 % r. F. | V<br>A<br>W | ≤ 1 Digit<br>0,2 % Anz.<br>≤ 1 Digit | 0,1 % Anz. + 1 D<br>0,3 % Anz. + 2 D<br>0,3 % Anz. + 2 D |
| Frequenz | 40 Hz...1 kHz<br>1 kHz...5 kHz<br>40 Hz...400 Hz<br>400 Hz...5 kHz | V<br>A | siehe Kurve<br>siehe Kurve | 1 % Anz. +1 D<br>6 % Anz. + 1 D<br>1 % Anz. + 1 D<br>5 % Anz. + 1 D |
| Position des Leiters in den Backen (f ≤ 400 Hz) | Beliebige Position am Innenrand der Backen | A | 1 % Anz. | 1,5 % Anz. + 1 Digit |
| Nebenliegender Leiter von einem Strom durchflossen AC (50 Hz) | Leiter in Kontakt mit dem externen Rand der Backen | A | 40 dB | 35 dB |
| Leiter von der Zange umfasst | 0...400 A DC oder RMS | V | < 1 Digit | 1 Digit |
| Anschluss einer Spannung an die Zange | 0...600 V DC oder RMS | A | < 1 Digit | 1 Digit |

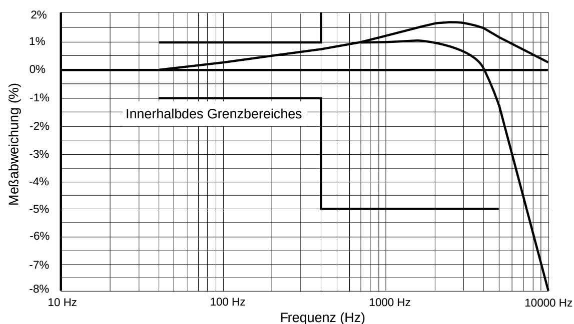
| Einflussgröße | Einflussbereich | Beeinflusste Größe | Einfluss | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Typisch | Max. |
| Scheitelfaktor | 1,4 bis 3,5 begrenzt (600 A Spitze) 900 V Spitze | A<br>V | 1% Anz.<br>1% Anz. | 3% Anz. + 1 Digit<br>3% Anz. + 1 Digit |
| Serientaktunter-drückung bei DC | 0...600 V/50 Hz | V | 50 dB | 40 dB |
| Serientackunter-drückung bei AC | 0...600 V DC<br>0...400 A DC | V<br>A | < 1 Digit<br>< 1 Digit | 60 dB<br>60 dB |
| Gleichtaktunter-drückung | 0...600 V/50 Hz | V<br>A | < 1 Digit<br>0,08 A/100 V | 60 dB<br>0,12 A/100 V |
| Einfluss eines externen magnetischen Feldes | 0...400 A/m (50 Hz) | A | 85 dB | 60 dB |
| Anzahl der Öffnungen/ Schließungen der Backen | 50000 | A | 0,1 % Anz. | 0,2 % Anz. +1 Digit |

## ■ Typische Kurve der Frequenzantwort

- V = f (f)




- I = f (f)



### 4.7 Grenzbedingungen

**Temperatur des umfassten Leiters**: ≤ 110°C

## 5. BESTELLANGABEN

Verwenden Sie die unten angegebenen Bezeichnungen und Bestellnummern:

**F01** ........................................................... P01.**1209.01Z**

*Geliefert im blister einem Satz mit 2 Messleitungen mit Prüfspitze, einer 9V-Batterie, einem Transportetui und dieser Bedienungsanleitung.*

**Zubehör und Ersatzteile**

- Satz mit 2 Messleitungen mit Prüfspitze (NF EN 61010) ...................... P01.**2950.84**
- Satz mit 2 Messleitungen mit Sicherheitsstecker (NF EN 61010) ......... P01.**2950.88**
- Satz mit 2 Krokodilklemmen (NF EN 61010) ... P01.**1018.48**
- Satz mit 2 Messleitungen mit Prüfspitze IP2X ....................................... P01.**2951.57**
- Transportetui Nr. 7 ........................................ P01.**2985.32**
- Vielfältiges Zubehör erweitert das Anwendungsfeld oder verleiht der Zange neue Funktionen. Bitte wenden Sie sich an uns.

***Hinweis:*** *Verwenden Sie nur Zubehör, das der Spannung und der Überspannungskategorie des Messkreises entspricht (gemäß NF EN 61010).*

## 6. GARANTIE

Unsere Garantie erstreckt sich auf eine Dauer von **zwölf Monaten** ab dem Zeitpunkt der Bereitstellung des Geräts (Auszug aus unseren allg. Verkaufsbedingungen. Erhältlich auf Anfrage).

# 7. WARTUNG

⚠ **Verwenden Sie für Reparaturen ausschließlich die angegebenen Ersatzteile. Der Hersteller haftet keinesfalls für Unfälle oder Schäden, die nach Reparaturen außerhalb seines Kundendienstnetzes oder durch nicht von ihm zugelassene Reparaturbetriebe entstanden sind.**

## 7.1 Austausch der Batterie

⚠ **Die Zange muss unbedingt von sämtlichen externen Stromquellen abgeklemmt werden und darf kein Kabel umschließen.**

- Stellen Sie den Wahlschalter auf OFF
- Führen Sie einen Schraubendreher in den Spalt oben am Batteriefachdeckel (auf der Rückseite der Zange) und schieben Sie den Deckel nach oben.
- Tauschen Sie die verbrauchte Batterie durch eine Batterie 9 V, Typ LF22 aus, achten Sie dabei auf die Polarität.
- Setzen Sie die Batterie in ihr Fach und schließen Sie den Deckel über der eingelegten Batterie.

## 7.2 Lagerung

Wird die Zange für einen Zeitraum von mehr als 60 Tagen nicht in Betrieb genommen, nehmen Sie die Batterie heraus und lagern Sie diese getrennt.

## 7.3 Reinigung

⚠ **Die Zange muss unbedingt von sämtlichen externen Stromquellen abgeklemmt werden und darf kein Kabel umschließen.**

- Verwenden Sie zur Reinigung des Gehäuses und der Backen einen Lappen und etwas Seifenwasser. Mit einem angefeuchteten Tuch nachwischen. Anschließend das Gerät mit einem Tuch trocknen oder mit Luft abblasen.
- Die Zange nicht mit Wasser bespritzen.
- Halten Sie den Raum zwischen den Backen stets einwandfrei sauber.

## 7.4 Messtechnische Überprüfung

⚠ **Wie bei allen Meß- und Prüfgeräten, ist eine Überprüfung in regelmäßigen Abständen erforderlich.**

Fur eine Überprüfung und Kalibrierung Ihrer Geräte, wenden Sie sich an die Niederlassung Ihres Landes.

### ■ Wartung

Reparaturen während oder außerhalb des Garantiezeitraumes: senden Sie die Geräte zu Ihrem Wiederverkäufer.

**Significato del simbolo ⚠**
**Attenzione ! Consultare il libretto d'istruzioni prima dell'uso.**
Nel presente libretto d'istruzioni, le indicazioni precedute da questo simbolo devono essere rigorosamente rispettate, altrimenti possono prodursi infortuni fisici o danni all'apparecchio e agli impianti.

**Significato del simbolo ⧈**
Il presente apparecchio è protetto da doppio isolamento. Non richiede collegamento al morsetto di terra di protezione per garantire la sicurezza elettrica

**Significato del simbolo CAT III**
Questo apparecchio, di categoria sovratensione III e di livello di inquinamento 2, risponde alle esigenze di affidabilità e disponibilità severe corrispondenti agli impianti fissi industriali e domestici (cfr. IEC 664-1, Ed. 92).

Avete acquistato **una pinza multimetro F01** e Vi ringraziamo.

Per ottenere le massime prestazioni dall'apparecchio:
- **leggere** attentamente le presenti istruzioni per l'uso.
- **rispettare** le precauzioni d'uso.

##  PRECAUZIONI D'USO 

- Mai utilizzare su reti di tensione superiore a 600 V in rapporto alla terra e la cui categoria di sovratensione sia superiore a III, cioè le installazioni fisse industriali e domestiche (cfr. IEC 664-1).
- Utilizzointerno in ambienti di livello di inquinamento al massimo pari a 2 (cfr. IEC 664-1), di temperatura da 0°C a +50°C e di umidità relativa inferiore a 70%.
- Utilizzare accessori conformi alle norme di sicurezza (NF EN 61010-2-031) di tensione minima 600 V e di categoria di sovratensione III.
- Mai aprire il contenitore della pinza prima di averlo scollegato da qualsiasi fonti di energia.
- Mai collegare al circuito da misurare se il contenitore della pinza non è stato chiuso correttamente.
- Prima di qualsiasi misura, verificare il corretto posizionamento dei cavi e del commutatore.
- In misura di corrente verificare il corretto allineamento del conduttore in rapporto ai contrassegni ed alla corretta chiusura della ganasce.
- Scollegare sempre la pinza da qualsiasi fonte di energia elettrica prima di sostituire la pila.
- Non effettuare una misura di resistenza o di test di continuità su un circuito collegato alla rete elettrica.

# SOMMARIO


**1. PRESENTAZIONE** ........ 40

**2. DESCRIZIONE** ........ 40

**3. MESSA IN OPERA CARATTERISTICHE FUNZIONALI** ........ 42

3.1 Condizioni di riferimento ........ 42

3.2 Misura di tensione ≂ (V) ........ 42

3.3 Test sonoro di continuità (●))) ) / Misure di resistenze ........ 43

3.4 Misura di correnti ~ (A) ........ 43

3.5 Funzioni secondarie ........ 44

3.5.1 Soppressione dell'arresto automatico ........ 44

3.5.2 Realizzazione della funzione V-Live ........ 44

3.5.3 Visualizzazione della versione del software interno ........ 44

3.5.4 Visualizzazione dei segmenti del display ........ 44

**4. CARATTERISTICHE GENERALI** ........ 45

4.1 Dimensioni e massa ........ 45

4.2 Capacità di serraggio della pinza ........ 45

4.3 Alimentazione ........ 45

4.4 Condizioni ambientali ........ 45

4.5 Conformità alle norme ........ 45

4.6 Variazioni nel campo di utilizzo ........ 46

4.7 Condizioni limite di funzionamento ........ 48

**5. PER ORDINARE** ........ 48

**6. GARANZIA** ........ 48

**7. MANUTENZIONE** ........ 49

7.1 Sostituzione delle pile ........ 49

7.2 Stoccaggio ........ 49

7.3 Pulizia ........ 49

7.4 Verifica metrologica ........ 49

**8. ALLEGATO** ........ 63

# 1. PRESENTAZIONE

La pinza multimetro F01 privilegia l'affidabilità e la semplicità di uso per rispondere alle attese degli operatori del settore elettrico:

- Un apparecchio compatto che integra il sensore di corrente per le misure di intensità senza dovere interrompere il circuito da controllare
- Una eccezionale ergonomia, con in particolar modo :
  - selezione automatica della natura del segnale da misurare, continuo o alternato,
  - selezione automatica della portata di misura,
  - indicazione sonora programmabile della presenza di tensione : V-Live,
  - indicazione del superamento della gamma di misura,
  - sistema automatico di messa fuori servizio dell'apparecchio.
- La conformità con le norme di sicurezza elettriche IEC e la marcatura CE
- La leggerezza e la robustezza per un utilizzo completo e globale

# 2. DESCRIZIONE

*(Vedi schema § 8 Allegato)*

① **Ganasce**

② **Commutatore rotativo 4 posizioni:**

**OFF** Messa fuori servizio della pinza, la messa in servizio è assicurata dalla selezione delle altre funzioni

**V≂** Misure di tensioni continue ed alternate (valore efficace)

Ω/•))) Misure di continuità e di resistenza

**A~** Misure di correnti alternate (valore efficace)

③ **Tasto di comando**

Il tasto dispone di 2 tipi di azione possibile :

**Pressione veloce:**
< 1,3 s, è valido a partire dall'istante in cui la pressione sul tasto è rilevata.

**Pressione prolungata**
Permette l'accesso a delle funzioni secondarie insieme al commutatore rotativo.

**HOLD** La pressione veloce sul tasto fissa il display. Sbloccaggio del display con una seconda pressione.

**Collegamento tasto HOLD / commutatore**
*(vedi descrittivo § 3.5)*

- Eliminazione dell'arresto automatico del funzionamento dell'apparecchio.
- Realizzazione della funzione V-Live
- Visualizzazione della versione del software interno

### ④ Display a cristalli liquidi

Il display a cristalli liquidi comporta la visualizzazione digitale dei valori misurati, delle unità e dei simboli relativi.

**Display digitale**

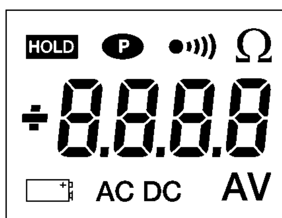
4 digit, 9999 punti, 3 punti decimali, segni + e - (misure DC).

***+ OL*** : Superamento di portata con valore positivo (> 3999 punti)

***- OL*** : Superamento di portata con valore negativo

***OL*** : Superamento di portata con valore non firmato

***- - - -*** : Valore indeterminato (segmenti del centro)




**Visualizzazione dei simboli**

**HOLD** Funzione HOLD attiva

**P** Funzionamento permanente (eliminazione di arresto automatico)

●))) Fisso : misura di continuità

Lampeggiante : funzione V-Live selezionata

**AC** misura in modo AC

**DC** misura in modo DC

[batteria] Lampeggiante, autonomia della pinza limitata ad 1 ora circa

Fissa, pila usata, il funzionamento oppure la precisione non è più garantita

### ■ Il Buzzer

Differenti tonalità sono emesse secondo la funzione attribuita al buzzer :

- **Suono breve e medio** : tasto valido
- **Suono breve e medio ogni 400 m**s : tensione misurata superiore alla tensione di sicurezza per la quale l'apparecchio è garantito.
- **5 bip ripetitivi brevi e medi** : lo spegnimento automatico dell'apparecchio
- **Suono continuo e medio** : valore misurato in continuità, inferiore a 40 Ω
- **Suono continuo medio modulato** : valore misurato in volt, superiore a 45 V cresta quando la funzione V-Live è selezionata.

# 3. MESSA IN OPERA

# CARATTERISTICHE FUNZIONALI

## 3.1 Condizioni di riferimento

Le caratteristiche funzionali menzionate in ciascuna delle funzioni di misura sono garantite nei seguenti settori di riferimento:

- Temperatura: +23°C ±3 K
- Tasso di umidità : da 45% a 75% di umidità relativa.
- Tensione di alimentazione: 8,5 V ±0,5 V
- Settore di frequenza del segnale alternativo applicato : 45-65 Hz
- Fattore di cresta del segnale alternativo applicato : $\sqrt{2}$
- Posizione del conduttore nelle ganasce della pinza : centrato.
- Diametro del conduttore : ≤ 5 mm
- Assenza di campo magnetico alternativo.
- Assenza di campo elettrico

## 3.2 Misura di tensione ≈ (V)

**1.** Collegare i cavi di misura sui morsetti dell'apparecchio, rispettando le polarità indicate : cavo rosso sul morsetto "**+**" e cavo nero sul morsetto "**COM**".

**2.** Mettere il commutatore rotativo sulla posizione "**V≈**"

**3.** Collegare il tutto alla fonte di tensione da misurare verificando, se possibile, che questa non superi i limiti massimi ammessi (vedi tabella di sotto)
La commutazione di portata e la selezione AC/DC sono automatiche.


**Se il segnale misurato è > 45 V cresta**, l'indicatore sonoro è attivato se la funzione V-Life viene selezionata (vedi *§ 3.5.2).*

| **Portata** | **40 V** | **400 V** | **4.000 V** *(1)* |
|---|---|---|---|
| Campo di misura *(2)* | 0,2 V a 39,99 V | 40,0 V a 399,9 V | da 400 a 600 V |
| Precisione | 1% L +5 pt | 1% L +2 pt | 1% L +2 pt |
| Risoluzione | 10 mV | 0,1 V | 1 V |
| Impedenza d'ingresso | 1 MΩ | | |
| Protezione | 600 V AC o DC | | |

*(1) In DC, il display indica **+ OL** oltre +600 A e **- OL** oltre 400 A (600 A in modo PEAK).*
*In AC, la visualizzazione indica OL oltre 600 Vrms*

*(2) In AC, se il valore della tensione misurata è < 0,15 A, il display indica **0.00**.*

**Per le tensioni ≥ 600 $V_{DC}$ oppure efficaci, un bip ripetitivo del buzzer indica che la tensione misurata è superiore alla tensione di sicurezza per la quale l'apparecchio è garantito.**

■ **Caratteristiche specifiche in modo V-Live**

- Precisione soglia di rilevazione : 45 $V_{cresta}$ ± 2V

## 3.3 Test sonoro di continuità (•))) ) / Misura di resistenze

**1.** Collegare i cavi di misura sui morsetti dell'apparecchio.

**2.** Mettere il commutatore rotativo sulla posizione "Ω/•)))"

**3.** Collegare l'apparecchio al circuito da testare. Il buzzer è attivo in permanenza, a partire dal momento in cui il contatto è stabilito (circuito chiuso) e se il valore della resistenza misurata è inferiore a 40 Ω.
Oltre 400 Ω, il visualizzatore indica ***OL***.

■ **Caratteristiche**

| **Portata** | **400 Ω** |
|---|---|
| Campo di misura | da 0,0 a 399,9 Ω |
| Precisione (1) | 1% L +3 pt |
| Risoluzione | 0,1 Ω |
| Tensione in circuito aperto | ≤ 3,2 V |
| Corrente di misura | 320 µA |
| Protezione | 500 V AC o 750 V (DC o cresta) |

*(1) con cavi di misura forniti con l'apparecchio*

## 3.4 Misura di correnti ~ (A)

**1.** Mettere il commutatore rotativo sulla posizione "**A~**"

**2.** Stringere il conduttore nel quale circola la corrente da misurare, verificare la chiusura corretta delle ganasce e l'assenza di qualsiasi corpo estraneo nello spazio fra le ganasce.
La commutazione di portata è automatica.

■ **Caratteristiche**

| **Portata** | **40 A** | **400 A** | **4.000 A** *(1)* |
|---|---|---|---|
| Campo di misura *(2)* | 0,20 a 39,99 A | 40,0 a 399,9 A | 400 a 600 A cresta |
| Precisione | 1,5% L +10 pto | 1,5% L ± 2 pto | |
| Risoluzione | 10 mA | 100 mA | 1 A |

*(1) Il display indica OL oltre 400 Arms*

*(2) Se il valore della corrente misurata è < 0,15 A, il display indica **0.00**.*

- Ripetibilità della misura con più chiusure consecutive della pinza : 0,1% tipico

## 3.5 Funzioni secondarie

### 3.5.1 Soppressione dell'arresto automatico

Mantenere premuto il tasto **HOLD** e condurre il commutatore rotativo dalla posizione OFF alla posizione •))).

*L'apparecchio emette un duplice bip quindi il simbolo P lampeggia.*

*La configurazione scelta viene memorizzata quando si rilascia il tasto : il simbolo P è acceso fisso.*

L'apparecchio ritorna in modo arresto automatico quando il commutatore passa sulla posizione OFF.

### 3.5.2 Realizzazione della funzione V-Live

Mantenere premuto il tasto **HOLD** e condurre il commutatore rotativo dalla posizione OFF alla posizione **V**.

*L'apparecchio emette un duplice bip quindi i simboli V e •))) lampeggiano.*

*La configurazione scelta viene memorizzata quando si rilascia il tasto : il simbolo V è allora acceso in continuo ed il simbolo •))) lampeggia.*

Procedere del pari per sopprimere la funzione V-Live : il simbolo •))) è allora spento quando si lascia il tasto.

### 3.5.3 Visualizzazione della versione del software interno

Mantenere premuto il tasto **HOLD** e condurre il commutatore rotativo dalla posizione OFF alla posizione **A**.

*L'apparecchio emette un bip, poi la versione del software è visualizzata sotto la forma UX.XX per 2 secondi, poi sostituita dalla visualizzazione di tutti i segmenti del display fino a che il tasto HOLD è premuto.*

### 3.5.4 Visualizzazione dei segmenti del display

*Vedi § 3.5.3*

# 4. CARATTERISTICHE GENERALI

## 4.1 Dimensioni e massa

■ 70 x 193 x 37 mm ■ 260 g

## 4.2 Capacità di serraggio della pinza

■ ≤ 26 mm

## 4.3 Alimentazione

■ Una pila 9V standard alcalina (tipo IEC 6LF22, 6LR61 o NEDA 1604). Per sostiture la pila, vedi §7.1.

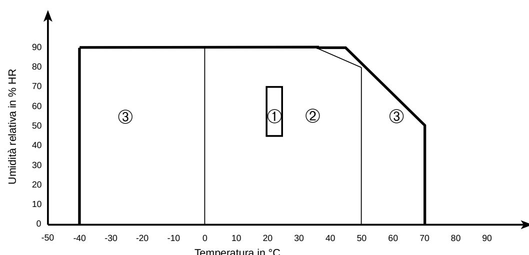
■ Autonomia media 100 h o 30.000 misure di 10 s

■ Indicatore di usura della pila:
Lampeggiante : autonomia < 1 h
Fisso : sostituire la pila

■ Arresto automatico dopo 10 minuti senza azione sul commutatore o sul tasto HOLD (rimessa in servizio passando per la posizione OFF del commutatore oppure azionando il tasto HOLD)

## 4.4 Condizioni ambientali

■ **Temperatura - Umidità**




① Settore di riferimento ② Settore di utilizzazione
③ Settore di stoccaggio (senza la pila)

■ **Altitudine**
- Funzionamento: ≤ 2.000 m
- Stoccaggio : ≤ 12000 m

■ **Per uso interno**
Ermeticità: indice di protezione IP 40 (secondo EN 60529, ed. 92)

## 4.5 Conformità alle norme

■ Sicurezza elettrica:
(secondo EN 61010-1, ed. 95 e EN 61010-2-032, ed. 93)
- Doppio isolamento : ⧈
- Categoria d'impianto: III
- Livello di inquinamento: 2
- Tensione assegnata: 600 V (RMS o DC)

o
- Categoria d'impianto : IV
- Tensione assegnata : 300V (RMS o DC)

- **Shock elettrici** (test secondo IEC 1000-4-5)
  - 6 kV in modo differenziale sulla funzione voltmetro, criterio di attitudine B
  - 2 kV indotti sul cavo di misura della corrente, criterio di attitudine B

- **Compatibilità elettromagnetica**
  (secondo EN 61326-1, ed. 97 + A1)
  **Emissione:** classe B
  **Immunità:**
  - Scariche elettrostatiche :
    4 kV al contatto, criterio attitudine B
    8 kV nell'aria, criterio attitudine B
  - Campi irradiamento : 10 V/m, criterio di attitudine A
  - Transitori rapidi : 1 kV, criterio di attitudine B
  - Perturbazioni condotte: 3 V, criterio di attitudine A

- **Tenuta meccanica**
  - Caduta libera 1 m *(test secondo IEC 68-2-32)*
  - Shock : 0,5 J *(test secondo IEC 68-2-27)*
  - Vibrazioni : 0,75 mm *(test secondo IEC 68-2-6)*

- **Auto-estinguibilità** (secondo UL94)
  - Contenitore: V0
  - Ganasce V0
  - Finestra di visualizzazione : V2

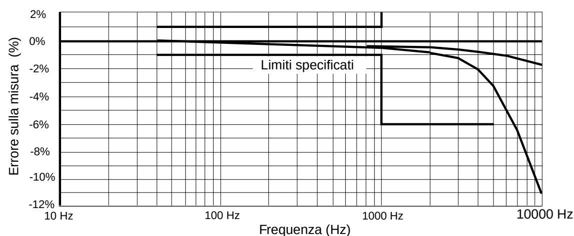
## 4.6 Variazioni nel campo di utilizzo

| Grandezza di influenza | Fascia di influenza | Grandezza influenzata | Influenza | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Tipico | Max |
| Tensione pila | da 7,5 a 10 V | Tutte | - | 0,2% L ± 1 pt |
| Temperatura | 0...0,50°C | V<br>A<br>W | 0,05% L/10°C<br>0,1% L/10°C<br>0,1% L/10°C | 0,2% L/10°C+2 pt<br>0,2% L/10°C+2 pt<br>0,2% L/10°C+2 pt |
| Umidità relativa | 10…90% HR | V<br>A<br>W | ≤ 1 pt<br>0,2% L<br>≤ 1 pt | 0,1% L ± 1 pt<br>0,3% L ± 2 pt<br>0,3% L ± 2 pt |
| Frequenza | 40 Hz...1 kHz<br>1 kHz...5 kHz<br>40 Hz...400 Hz<br>400 Hz...5 kHz | V<br><br>A | vedi curva<br><br>vedi curva | 1% L +1 pt<br>6% L +1 pt<br>1% L +1 pt<br>5% L +1 pt |
| Posizione del conduttore nelle ganasce f ≤ 400 (Hz) | Posizione qualsiasi su il perimetro interno delle ganasce | A | 1% L | 1,5% L +1 pt |
| Conduttore adiacente percorso da una corrente AC (50 Hz) | Conduttore al contatto del perimetro esterna delle ganasce | A | 40 dB | 35 dB |
| Conduttore stretto da la pinza | 0..400 A DC o RMS | V | < 1 pt | 1 pt |
| Applicazione di una tensione sulla pinza | 0..600 V DC o RMS | A | < 1 pt | 1 pt |

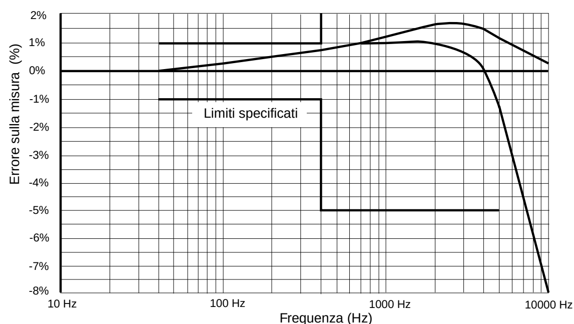
| Grandezza di influenza | Fascia di influenza | Grandezza influenzata | Influenza | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Tipico | Max |
| Fattore di cresta | da 1,4 a 3,5 limitato a 600 A cresta 900 V cresta | A<br>V | 1% L<br>1% L | 3% L ± 1 pt<br>3% L ± 1 pt |
| Emissione di modo - serie en DC | 0...600 V/50 Hz | V | 50 dB | 40 dB |
| Emissione di modo - serie in AC | 0..600 V DC<br>0..400 A DC | V<br>A | < 1 pt<br>< 1 pt | 60 dB<br>60 dB |
| Emissione di Modo comune | 0...600 V/50 Hz | V<br>A | < 1 pt<br>0,08 A/100 v | 60 dB<br>0,12 A/100 v |
| Influenza di un campo magnetico esterno | 0… 400 A/m (50 Hz). | A | 85 dB | 60 dB |
| Numero di manovre di apertura delle ganasce | 50000 | A | 0,1% L | 0,2% L +1 pt |

## ■ Curva tipica di risposta in frequenza

- V = f (f)




- I = f (f)



### 4.7 Condizioni limite di funzionamento

**Temperatura del conduttore serrato** : ≤ 110°C

## 5. PER ORDINARE

Utilizzare le designazioni e le referenze qui di seguito :

**F01** ................................................................ P01.**1209.01Z**

*Fornita in blister con una serie di 2 cavi con puntale, 1 pila 9 V, un astuccio di trasporto ed il presente manuale di funzionamento.*

**Accessori e pezzi di ricambio**

- Serie di 2 cavi a puntale (NF EN 61010) ............................ P01. **2950.84**
- Serie di 2 cavi con spina di sicurezza (NF EN 61010) ........ P01. **2950.88**
- 2 pinze coccodrillo (NF EN 61010) ............. P01. **1018.48**
- Serie di 2 cavi a puntale IPEX ........................................... P01. **2951.57**
- Astuccio di trasporto N° 7 ........................... P01. **2985.32**
- Differenti accessori di misura aumentano il campo di applicazione oppure conferiscono nuove funzioni alla pinza… Consultateci

***NB :*** *Utilizzare sempre degli accessori adattati alla tensione ed alla categoria di sovratensione del circuito da misurare (secondo NF EN 61010).*

## 6. GARANZIA

La nostra garanzia si esercita, salvo disposizione specifica, durante **dodici mesi** dopo la data di messa a disposizione del materiale (estratto dalle nostre Condizioni Generalli di Vendita, disponibile a richiesta).

# 7. MANUTENZIONE

⚠ **Per la manutenzione, utilizzare unicamente i pezzi di ricambio specificati. Il costruttore non sarà responsabile di qualsiasi incidente verificatosi a seguito di una riparazione non effettuata dal servizio di assistenza o da personale autorizzato.**

## 7.1 Sostituzione delle pile

⚠ **La pinza deve essere scollegata da qualsiasi fonte elettrica esterna e non deve stringere il cavo.**

- Posizionare il commutatore su OFF.
- Inserire un cacciavite nella fessura che si trova sulla parte superiore del vano che contiene la pila (sulla parte posteriore della pinza) e spingere il coperchio della pila verso l'alto.
- Sostituire la pila usata con una pila 9 V, tipo LF 22, avendo cura di rispettare le polarità.
- Rimettere la pila nel suo vano, quindi richiudere il coperchio del vano pila.

## 7.2 Stoccaggio

Se la pinza non viene posta in servizio per una durata che supera i 60 giorni, togliere la pila e stoccarla separatamente.

## 7.3 Pulizia

⚠ **La pinza deve essere scollegata da qualsiasi fonte elettrica esterna e non deve stringere il cavo.**

- Per pulire il contenitore utilizzare un panno leggermente umidificato con acqua e sapone Sciacquare con un panno umido. In seguito, asciugare rapidamente con un panno oppure con aria a pressione.
- Non spruzzare acqua sulla pinza.
- Mantenere lo spazio fra le ganasce in condizioni di assoluta pulizia.

## 7.4 Verifica metrologica

⚠ **Come per tutti gli strumenti di misura e di controllo, è necessaria una verifica periodica**.

Per le verifiche e le tarature dei vostri strumenti, rivolgetevi ai laboratori di metrologia accreditati (elanco su richiesta).

■ **Assistenza**

Per la riparazione in garanzia o fuorigaranzia : spedite il Vs. Strumento al Vs. Rivenditore.

**Significado del símbolo** ⚠
**¡Atención! Consultar el manual de empleo antes de utilizar el aparato.** En el presente manual de empleo, las instrucciones precedidas por este símbolo, si las mismas no se respetan o realizan correctamente, pueden ocasionar un accidente corporal o dañar el aparato y las instalaciones.

**Significado del símbolo** ▣
Este aparato está protegido por un doble aislamiento o un aislamiento reforzado. No requiere conexión al terminal de tierra de protección para asegurar la seguridad eléctrica.

**Significado del símbolo CAT III**
Este aparato, de categoría de sobretensión III y de grado de contaminación 2, responde a las exigencias de fiabilidad y de disponibilidad importantes que corresponden a las instalaciones fijas industriales y domésticas (véase IEC 664-1, Ed. 92).

Usted acaba de adquirir una **pinza multimétrica F01** y le agradecemos su confianza.

Para obtener el mejor servicio de su aparato:
- **lea** atentamente esta instrucción de funcionamiento
- **respete** las precauciones de empleo

##  PRECAUCIONES DE EMPLEO 

- Nunca utilizar en redes de tensión superior a 600 V respecto a la tierra y cuya categoría de sobretensión sea superior a III, es decir las instalaciones fijas industriales y domésticas (véase IEC 664-1).
- Utilización en interior en entornos de grado de contaminación más o menos igual a 2 (véase IEC 664-1), de temperatura de 0°C a +50°C y de humedad relativa inferior a 70%.
- Utilice accesorios conformes a las normas de seguridad (NF EN 61010-2-031) de tensión mínima 600 V y de categoría de sobretensión III.
- Nunca abrir la pinza antes de haberla desconectado de cualquier fuente eléctrica.
- Nunca conectar al circuito que se debe medir si la pinza no está correctamente cerrada.
- Antes de cualquier medida, asegurarse de la posición correcta de los cables y del conmutador.
- En medida de corriente asegurarse de la buena alineación del conductor respecto a las referencias y del cierre correcto de las mordazas.
- Siempre desconectar la pinza de toda fuente eléctrica antes de cambiar la pila.
- No efectuar medida de resistencias o de test de continuidad en un circuito bajo tensión.

# INDICE


**1. PRESENTACION** .......... 52
**2. DESCRIPCION** .......... 52
**3. APLICACION - CARACTERISTICAS FUNCIONALES** .......... 54
3.1 Condiciones de referencia .......... 54
3.2 Medida de tensiones ≈ (V) .......... 54
3.3 Test sonoro de continuidad (•))) ) /
Medidas de resistencia .......... 55
3.4 Medida de corrientes ~ (A) .......... 55
3.5 Funciones secundarias .......... 56
3.5.1 Supresión de la parada automática .......... 56
3.5.2 Establecimiento de la función V-Live .......... 56
3.5.3 Visualización de la versión del software interno .......... 56
3.5.4 Visualización de los segmentos del display .......... 56
**4. CARACTERISTICAS GENERALES** .......... 57
4.1 Dimensiones y peso .......... 57
4.2 Capacidad de encierre de la pinza .......... 57
4.3 Alimentación .......... 57
4.6 Variaciones en el campo de utilización .......... 58
4.7 Condiciones límites de funcionamiento .......... 60
**5. PARA PEDIDOS** .......... 60
**6. GARANTIA** .......... 60
**7. MANTENIMIENTO** .......... 61
7.1 Cambio de la pila .......... 61
7.2 Almacenamiento .......... 61
7.3 Limpieza .......... 61
7.4 Verificación metrológica .......... 61
**8. ANEXO** .......... 63

# 1. PRESENTACION

La pinza multímetro F01 privilegia la fiabilidad y la sencillez de uso para responder a las necesidades de los profesionales de la electricidad:

- Un aparato compacto que integra el captador de corriente para las medidas de intensidad sin interrumpir el circuito a controlar
- Una ergonomía excepcional, esencialmente con:
  - selección automática de la naturaleza de la señal que se debe medir, continua o alterna,
  - selección automática del calibre de medida,
  - indicación acústica programable de presencia de tensión: V-Live,
  - indicación de rebasamiento de escala de medida,
  - sistema automático de apagado del aparato.
- La conformidad a las normas de seguridad eléctrica CEI y marcado CE
- Ligereza y solidez para un empleo en campo.

# 2. DESCRIPCION

*(Véase esquema § 8. Anexo)*

① **Mordazas**

② **Interruptor rotativo 4 posiciones:**

**OFF** Apagado de la pinza, dado que la puesta en marcha está asegurada por la selección de otras funciones.

**V≂** Medidas de las tensiones continuas y alternas (valor eficaz)

Ω/•))) Medidas de continuidad y de resistencias

**A~** Medidas de corrientes alternas (valor eficaz)

③ **Tecla de mando**

La tecla dispone de 2 tipos de acción posible:

**Pulsación fugitiva**

< 1,3 s, es válida desde que se detecta la pulsación de tecla.

**Pulsación mantenida**

Permite acceder a las funciones secundarias en combinación con el conmutador rotativo.

**HOLD** Una pulsación fugitiva sobre la tecla, fija la lectura. Desbloqueo de la lectura con una segunda pulsación.

**Combinación tecla HOLD/interruptor**

*(véase descriptivo § 3,5)*

- Supresión de la parada automática del funcionamiento del aparato.
- Establecimiento de la función V-Live.
- Visualización de la versión del software interno.

④ **Display de cristales líquidos**

El display de cristales líquidos comprende la visualización digital de valores medidos, las unidades y los símbolos asociados.

**Visualización digital**

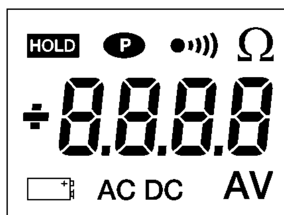
4 dígitos, 9999 puntos, 3 puntos decimales, signos + y - (medidas CC).

***+ OL*** : Rebasamiento de escala para valor positivo (> 3999 puntos)

***- OL*** : Rebasamiento de escala para valor negativo

***OL*** : Rebasamiento de escala para valor no firmado

***- - - -*** : Valor indeterminado (segmentos del centro)




**Visualización de los símbolos**

**HOLD** Función HOLD activa

**P** Funcionamiento permanente (supresión de la parada automática)

**Fijo**: medida de continuidad

**Intermitente**: función V-Live seleccionada

**CA** medida en modo CA

**CA** medida en modo CC

**Intermitente**, autonomía de la pinza limitada a 1 hora aproximadamente

**Fijo**, pila usada, el funcionamiento o la precisión de la pinza no se garantizan

## ■ El Zumbador

Se emiten diferentes tonos según la función atribuida al zumbador:

- **Sonido corto y medio**: tecla valida
- **Sonido corto y medio cada 400 ms**: tensión medida superior a la tensión de seguridad garantizada.
- **5 bips repetitivos cortos y medio**: extinción automática del aparato
- **Sonido continuo y medio**: valor medido en continuidad, inferior a 40 Ω
- **Sonido continuo medio modulado**: valor medida en voltios, superior a 45 Vpico cuando se selecciona la función V-Livre.

# 3. APLICACION
# CARACTERISTICAS FUNCIONALES

## 3.1 Condiciones de referencia

Las características funcionales mencionadas en cada una de las funciones de medida se garantizan en las condiciones de referencia siguientes:

- Temperatura: +23°C ±3 K.
- Tasa de humedad: de 45% a 75% de humedad relativa.
- Tensión de alimentación: 8,5 V ±0,5 V.
- Campo de frecuencia de la señal alterna aplicada: 45-65 Hz
- Factor de pico de la señal alterna aplicada: $\sqrt{2}$ —
- Posición del conductor en las mordazas de la pinza: centrado.
- Diámetro del conductor: ≤ 5 mm
- Ausencia de campo magnético alterno.
- Ausencia de campo eléctrico.

## 3.2 Medida de tensiones ≈ (V)

**1.** Conectar los cables de medida en los terminales del aparato, respetando las polaridades indicadas: cable rojo en el terminal "**+**" y cable negro en el terminal "**COM**".

**2.** Poner el interruptor rotativo en la posición **"V≈".**

**3.** Conectar el conjunto a la fuente de tensión a medir asegurándose si posible que el valor medido no supera los límites máximos admisibles (véase tabla a continuación). La conmutación de gama y la selección CA/CC son automáticas

⚠ **Si la señal medida es > 45 V pico**, el indicador sonoro se activa si la función V-Live está seleccionado *(véase § 3.5.2).*

| Gama de indicación | 40 V | 400 V | 4 000 V *(1)* |
|---|---|---|---|
| Alcances de medida *(2)* | de 0,2 V a 39,99 V | de 40,0 V a 399,9 V | de 400 a 600 V |
| Precisión | 1% L +5 pt | 1% L +2 pt | 1% L +2 pt |
| Resolución | 10 mV | 0,1 V | 1 V |
| Impedancia de entrada | 1 MΩ | | |
| Protección | 600 V CA o CC | | |

*(1) En CC , la visualización indica **+ OL** más allá de +600 V y **- OL** más allá de -600 V.*
*En CA, la visualización indica **OL** más allá de 600 Vrms*

*(2) En CA, si el valor de la tensión medida es < 0,15 V el display indica **0.00**.*

⚠ **Para las tensiones ≥ 600 $V_{CD}$ o eficaces, un bip repetitivo del zumbador indica que la tensión medida es superior a la tensión de seguridad garantizada.**

■ **Características específicas en modo V-Live**

- Precisión umbral de detección: 45 $V_{pico}$ ± 2V

## 3.3 Test sonoro de continuidad (•))) ) / Medida de resistencias

**1.** Conectar los cables de medida en los terminales del aparato.

**2.** Poner el interruptor rotativo en la posición "Ω/•)))".

**3.** Conectar el aparato en el circuito que se debe probar. El zumbador está activa permanentemente, desde que se establece el contacto (circuito cerrado) y si el valor de la resistencia medida es inferior a 40 Ω.
Más allá de 400 Ω, el display indica ***OL***.

■ **Características**

| **Gama de indicación** | **400 Ω** |
|---|---|
| Alcances de medida | de 0,0 a 399,9 Ω |
| Precisión *(1)*: | 1% L +3 pt |
| Resolución | 0,1 Ω |
| Tensión en circuito abierto | ≤ 3,2 V |
| Corriente de medida | 320 µA |
| Protección | 500 V CA o 750 V (CD o pico) |

*(1) con cables de medida suministrados con el aparato*

## 3.4 Medida de corrientes ~ (A)

**1.** Poner el interruptor rotativo en la posición "**A~**".

**2.** Apretar el conductor en el que circula la corriente a medir, asegurarse del cierre correcto de las mordazas y de la ausencia de todo cuerpo extraño en el espacio entre las mordazas.
La conmutación de gama es automática

■ **Características**

| **Gama de indicación** | **40 A** | **400 A** | **4 000 A** *(1)* |
|---|---|---|---|
| Alcances de medida *(2)* | de 0,20 a 39,99 A | de 40,0 a 399,9 A | de 400 a 600 Apico |
| Precisión | 1,5% L + 10 pt | 1,5% L + 2 pt | |
| Resolución | 10 mA | 100 mA | 1 A |

*(1) La visualización indica* ***OL*** *más allá de 400 Arms*

*(2) Si el valor de la corriente medida es < 0,15 A el display indica* ***0.00****.*

- Repetibilidad de la medida después de varios cierres consecutivos de la pinza: 0,1% típico.

## 3.5 Funciones secundarias

### 3.5.1 Supresión de la parada automática

Mantener la tecla **HOLD** pulsada y llevar el interruptor rotativo de la posición OFF a la posición •))).

*El aparato emite un doble bip y el símbolo P parpadea.*
*La configuración seleccionada se memoriza al soltar la tecla: entonces el símbolo P se mantiene fijo..*

El aparato vuelve a modo parada automática cuando el interruptor pasa a la posición OFF.

### 3.5.2 Establecimiento de la función V-Live

Mantener la tecla **HOLD** pulsada y llevar el interruptor rotativo de la posición OFF a la posición **V**.

*El aparato emite un doble bip y los símbolos V y •))) parpadean.*
*La configuración seleccionada se memoriza al soltar la tecla: entonces el símbolo V se enciende en fijo y el símbolo •))) parpadea.*

Proceder igualmente para suprimir la función V-Live: entonces el símbolo •))) se apaga cuando se suelta la tecla.

### 3.5.3 Visualización de la versión del software interno

Mantener la tecla **HOLD** pulsada y llevar el interruptor rotativo de la posición OFF a la posición **A**.

*El aparato emite un bip y la versión del software es visualizada bajo la forma UX.XX durante 2 segundos y es reemplazada por la visualización de todos los segmentos del display mientras está pulsada la tecla HOLD.*

### 3.5.4 Visualización de los segmentos del display

*Véase § 3.5.3*

# 4. CARACTERISTICAS GENERALES

## 4.1 Dimensiones y peso

■ 70 x 193 x 37 mm ■ 260 g

## 4.2 Capacidad de encierre de la pinza

■ ≤ 26 mm

## 4.3 Alimentación

■ Una pila 9 V estándar alcalina (tipo CEI 6LF22, 6LR61 o NEDA 1604). Para reemplazar la pila, ver §7.1.

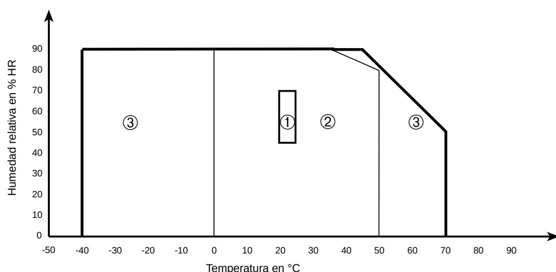
■ Autonomía promedio: 100 h o 30000 medidas de 10 s

■ Indicador de desgaste de la pila ▭:
Intermitente: autonomía < 1 h
Fijo: cambiar la pila

■ Parada automática pasados 10 minutos sin acción sobre el interruptor o la tecla HOLD (nueva puesta en servicio pasando por la posición OFF del interruptor o accionando la tecla HOLD)

## 4.4 Condiciones de entorno

■ **Temperatura - Humedad**




① Campo de referencia ② Campo de utilización
③ Campo de almacenamiento (sin la pila)

■ **Altitud**
- Funcionamiento: ≤ 2.000 m
- Almacenamiento: ≤ 12.000 m

■ **Utilización en interior**
Hermeticidad: índice de protección IP 40 (según EN 60529, ed. 92)

## 4.5 Conformidad a las normas

■ **Seguridad eléctrica**
(según EN 61010-1, ed. 95 y EN 61010-2-032, ed. 93)

- Doble aislamiento: ▣
- Categoría de instalación: III
- Grado de contaminación: 2
- Tensión asignada: 600 V (RMS o DC)

o
- Categoría de instalación : IV
- Tensión asignada : 300V (RMS o DC)

- **Choques eléctricos** (ensayo según CEI 1000-4-5)
  - 6 kV en modo diferencial en la función voltímetro, criterio de aptitud B
  - 2 kV inducidos en el cable de medida de la corriente, criterio de aptitud B

- **Compatibilidad electromagnética**
  (según EN 61326-1, ed. 97 + A1)
  **Emisión:** clase B
  **Inmunidad:**
  - Descargas electrostáticas:
    4 kV al contacto, criterio de aptitud B
    8 kV en el aire, criterio de aptitud B
  - Campos radiados: 10 V/m, criterio de aptitud A
  - Transitorios rápidos: 1 kV, criterio de aptitud B
  - Perturbaciones conducidas: 3 V, criterio de aptitud A

- **Resistencia mecánica**
  - Caída libre 1 m (ensayo según CEI 68-2-32)
  - Choques: 0,5 J (ensayo según CEI 68-2-27)
  - Vibraciones: 0,75 mm (ensayo según CEI 68-2-6)

- **Auto-extinción** (según UL94)
  - Caja: V0
  - Mordazas: V0
  - Ventana de visualización: V2

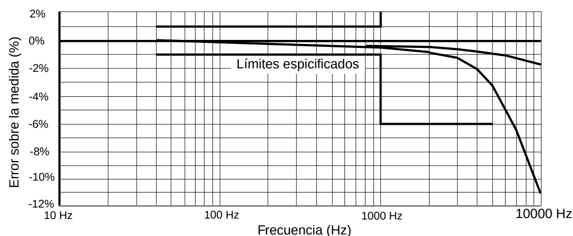
## 4.6 Variaciones en el campo de utilización

| Magnitud de influencia | Rango de influencia | Magnitud influenciada | Influencia | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Típica | Máx. |
| Tensión pila | de 7,5 a 10 V | Todas | - | 0,2% L +1 pt |
| Temperatura | 0...50°C | V<br>A<br>W | 0,05% L/10°C<br>0,1% L/10°C<br>0,1% L/10°C | 0,2% L /10°C +2 pt<br>0,2% L /10°C +2 pt<br>0,2% L /10°C +2 pt |
| Humedad relativa | 10...90% HR | V<br>A<br>W | ≤ 1 pt<br>0,2% L<br>≤ 1 pt | 0,1% L +1 pt<br>0,3% L +2 pt<br>0,3% L +2 pt |
| Frecuencia | 40 Hz...1 kHz<br>1 kHz...5 kHz<br>40 Hz...400 Hz<br>400 Hz...5 kHz | V<br>A | ver curva<br>ver curva | 1% L +1 pt<br>6% L +1 pt<br>1% L +1 pt<br>5% L +1 pt |
| Posición del conductor en las mordazas (f ≤ 400 Hz) | Posición cualquiera en el perímetro interno de las mordazas | A | 1% L | 1,5% L +1 pt |
| Conductor adyacente recorrido por una corriente CA (50 Hz) | Conductor al contacto del perímetro externo de los mordazas | A | 40 dB | 35 dB |
| Conductor rodeado por la pinza | 0...400 A CC o RMS | V | < 1pt | 1pt |
| Aplicación de una tensión en la pinza | 0...600 VCD o RMS | A | < 1pt | 1pt |

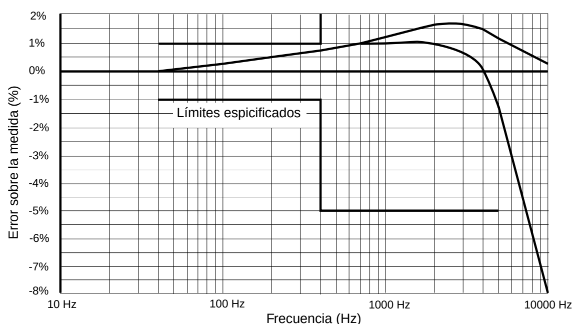
| Magnitud de influencia | Rango de influencia | Magnitud influenciada | Influencia | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Típica | Máx. |
| Factor de pico | de 1,4 a 3,5 limitado a 600 A pico 900 V pico | A<br>V | 1% L<br>1% L | 3% L +1 pt<br>3% L +1 pt |
| Supresión de modo serie en CC | 0...600 V/50 Hz | V | 50 dB | 40 dB |
| Supresión de modo serie en CA | 0...600 VCD<br>0...400 A CC | V<br>A | < 1 pt<br>< 1 pt | 60 dB<br>60 dB |
| Supresión de modo común | 0...600 V/50 Hz | V<br>A | < 1 pt<br>0,08 A/100 V | 60 dB<br>0,12 A/100 V |
| Influencia de un campo magnético externo | 0...400 A/m (50 Hz) | A | 85 dB | 60 dB |
| Número de maniobras de apertura de las mordazas | > 10000 | A | 0,1% L | 0,2%L +1 pt |

## ■ Curva típica de respuesta en frecuencia

- V = f (f)




- I = f (f)



### 4.7 Condiciones límites de funcionamiento

**Temperatura del conductor apretado**: ≤ 110°C

## 5. PARA PEDIDOS

Utilizar las designaciones y referencias siguientes:
**F01** ................................................................ P01. **1209.01Z**
*Suministrada bajo blister con un juego de 2 cables de punta de prueba, 1 pila 9 V, un estuche de transporte y este manual de empleo.*

**Accesorios y recambios**

- Juego de 2 cables con punta de prueba (NF EN 61010) .......... P01.**2950.84**
- Juego de 2 cables con enchufe de seguridad (NF EN 61010) ... P01.**2950.88**
- Juego de 2 pinzas cocodrilos (NF EN 61010) ............. P01.**1018.48**
- Juego de 2 cables con punta de prueba IP2X ............................ P01.**2951.57**
- Estuche de transporte N° 7 ........................... P01.**2985.32**
- Diferentes accesorios de medida aumentan el campo de aplicación o confieren nuevas funciones a su pinza. Consultarnos.

***NB :*** *Utilizar siempre accesorios adaptados para la tensión y para la categoría de sobretensión del circuito que se debe medir (según NF EN 61010).*

## 6. GARANTIA

Nuestra garantía se aplica, salvo estipulación contraria, durante los **doce meses** siguientes a la puesta a disposición del material (extracto de nuestras Conditiones Generales de Venta, comunicadas sobre pedido).

# 7. MANTENIMIENTO



**Para el mantenimiento utilizar únicamente los recambios especificados. El fabricante no se responsabiliza por accidentes que sean consecuencia de una reparación que no haya sido efectuada por su Servicio Post-Venta o por un taller concertado.**

## 7.1 Cambio de la pila



**La pinza debe estar desconectada de toda fuente eléctrica exterior y no estar rodeada de cable.**

- Poner interruptor en OFF
- Deslizar un destornillador en la ranura situada en la parte superior de la lengüeta que contiene la pila (en el dorso de la pinza) y empujar la lengüeta de la pila hacia arriba.
- Reemplazar la pila usada por una pila 9 V, tipo LF22, teniendo cuidado de respetar las polaridades.
- Volver a colocar la pila en su alojamiento y volver a colocar la lengüeta de la pila en su lugar.

## 7.2 Almacenamiento

Si la pinza no está encendida durante un tiempo que supera los 60 días, retire la pila y almacénela por separado.

## 7.3 Limpieza



**La pinza debe estar desconectada de toda fuente eléctrica exterior y no estar rodeada de cable.**

- Para limpiar la caja y las mordazas, utilizar un paño ligeramente humedecido con agua jabonosa. Aclarar con un paño húmedo. Luego, secar rápidamente con un paño o aire comprimido.
- No proyectar agua sobre la pinza
- Mantener el espacio entre las mordazas bien limpio.

## 7.4 Verificación metrológica



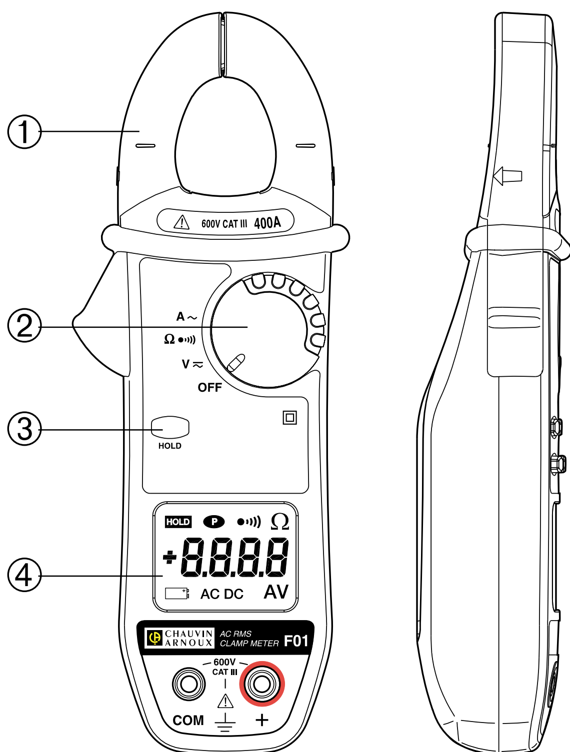
**Como todos los aparatos de medida o ensayo, una verificación periódica es necesaria.**

Para las verificaciones y calibraciones de sus aparatos, dir¡jase a los laboratorios de metrologica acretidado (relatión bajo demanda).

- **Mantenimiento**

Reparacion en garantía y fuera de garantía : envie sus aparatos a su distribuidor.

# 8. ANNEXE - *APPENDIX - ANHANG ALLEGATO - ANEXO*





11 - 2002

Code 688 946 A00 - Ed 3


**Deutschland** : CA GmbH - Straßburger Str. 34 - 77694 Kehl / Rhein - Tel : (07851) 99 26-0 - Fax : (07851) 99 26-60

**España** : CA Iberica - C/Roger de Flor N° 293 - 08025 Barcelona - Tel : (93) 459 08 11 - Fax : (93) 459 14 43

**Italia** : AMRA MTI - via Sant' Ambrogio, 23/25 - 20050 Bareggia Di Macherio (MI) - Tel : (039) 245 75 45 - Fax : (039) 481 561

**Österreich** : CA Ges.m.b.H - Slamastrasse 29 / 3 - 1230 Wien - Tel : (1) 61 61 9 61 - Fax : (1) 61 61 9 61 61

**Schweiz** : CA AG - Einsiedlerstrasse 535 - 8810 Horgen - Tel : (01) 727 75 55 - Fax : (01) 727 75 56

**UK** : CA UK Ltd - Waldeck House - Waldeck road - Maidenhead SL6 8br - Tel : (01628) 788 888 - Fax : (01628) 628 099

**USA** : CA Inc - 99 Chauncy Street - Boston MA 02111 - Tel : (617) 451 0227 - Fax : (617) 423 2952

**USA** : CA Inc - 15 Faraday Drive - Dover NH 03820 - Tel : (603) 749 6434 - Fax : (603) 742 2346

**190, rue Championnet - 75876 PARIS Cedex 18 - FRANCE**
**Tél. (33) 01 44 85 44 85 - Fax (33) 01 46 27 73 89**
**http ://www.chauvin-arnoux.com**